RISPOSTA
APOLOGETICA.

RISPOSTA APOLOGETICA

DEL P. MAESTRO

D. GUIDO GRANDI CAMALDOLESE,

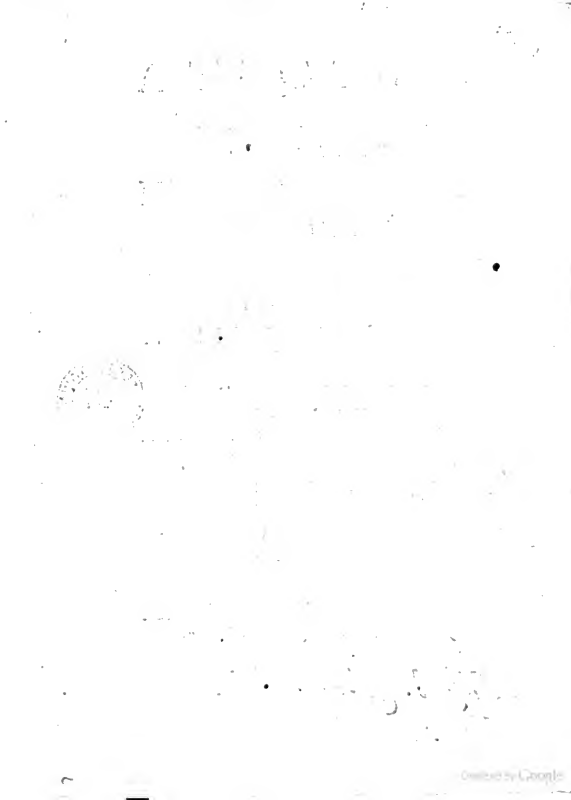
e Teologo, e Matematico dell' A. R. di Toscana, e Professore Ordinario di Filosofia nello Studio di Pisa,

Alle opposizioni fattegli dal Signor Dottore A. M. nella sua dotta Lettera diretta all'Eccellenza del Sig. B. T.

Si difendono, con tale occasione, il Galileo, ed il Viviani, e s' illustrano molte dottrine circa la Resistenza de' Corpi duri, e circa la forza dell'Infinito.

In LUCCA, MDCCXII.

Per Pellegrino Frediani.)(*Con lic. de' Superiori.*

Ex libris D. Clerini Soliani

ALL' ILLUSTRISSIMO SIGNORE
SIG., E PADRONE COLENDISSIMO

IL SIGNORE

VINCENZIO NIERI

PATRIZIO LUCCHESE.

Illustriss. Sig. Sig., e Padrone Colendiss.

Uest' Opera Apologetica del P. Maestro Grandi, siccome si ha meritato l' applauso di VS. Illustriss.,

ſtriſs.,dalle cui mani è paſſata ad onorare i miei Torchj, così ora da queſti ritorna nelle ſue mani per autenticarle il profondo mio oſſequio, con un donativo, di cui non ſaprei qual più gradito le poteſſi offerire per corriſpondere in qualche parte alle tante obbligazioni, che le profeſſo. La vaſta, e profonda ſua cognizione in queſte materie Matematiche, nelle quali ha già dato più volte un' ottimo ſaggio del felice, e pronto ſuo ingegno, e di cui maggior contezza dar potrebbe al Mondo Letterario, ſe la ſua modeſtia ſi riſolveſſe di dare una volta alle Stampe le nobili, ed utiliſſime ſue fatiche d' Algebra, che ſo aver' ella poco meno, che compitamente alleſtite per darſi in luce, mi aſſicura, che ſia per eſſer' approvata, e dall' Autore medeſimo, e da chi che ſia l' elezione da me fatta d' un Mecenate così degno al preſente Libro, ed un Libro adat-

tato

tato ad un Mecenate sì degno. Ed in fatti, se quì si tratta di una contesa insorta poco fa tra due celebri Matematici, ben richiedeva ogni ragione, che al purgatissimo, e retto giudizio di VS. Illustriss. si sottoponessero questi fogli, ne' quali raccolte si veggono tante, e sì curiose notizie, e così profonde, ed astruse dottrine appartenenti alla causa, che quì si dibatte, di cui non credo, che altri, fuor che i suoi pari, esser potrebbero Giudici competenti. L' attenzione, con cui VS. Illustriss. fra' suoi Pubblici, e Privati affari non cessa di protegere, e promovere le buone Lettere, m' assicura, che non mancherà d' assistere col suo autorevole Patrocinio a questo Libro, che mi dò l' onore d' offerirle: e la sua benignità mi promette, che sarà per condonarmi l' ardire, continuandomi gli effetti da me tante volte provati della sua pregiatissima Grazia, mentre bramoso

moſo de' ſuoi ſtimatiſſimi comandi mi confermo

Di VS. Illuſtriſs.

Dalle mie Stampe li 29. Decembre 1711.

Umiliſs., ed Obbligatiſs. Servitore
Pellegrino Frediani.

AP-

APPROBATIONES.

DE mandato Reverendissimi P. nostri D. Alphonsi Celini Abbatis Generalis Ord. Camald.; ego infrascriptus vidi Librum, cui titulus *Disputa Apologetica alla dotta Lettera del Sig. A. M.* ab Adm. Rev. P. Magistro D. Guidone Grandi Monaco nostro, & Lectore publico Pisanæ Universitatis, elaboratum: & cum in eo nihil invenerim, quod bonis moribus, aut Sacrosanctæ Fidei nostræ adversetur: imò eximia modestia, solidaque eruditione, & doctrina sententiam Auctoris nostri ibidem propugnatam notaverim, ideò publica luce dignum esse arbitror: & ita sentio.

Dat. in nostro Monasterio S. Michaelis in Burgo Pisar. hac die 21 Octob. 1712.

Ego D. Martinus Angelus Franchi S.T.D. Abbas præfati Monasterii manu prop.

FACULTAS

REVERENDISS. P. GENERALIS.

CUM Librum, cui titulus est *Risposta Apologetica alla dotta Lettera del Sig. A.M.* à P.D. Guidone Grando Monaco nostro compositum Reverendiss. P. Abb. D. Martinus Angelus Franchi, cui hoc ipsum commissum fuit, approbaverit, & in lucem edi posse censuerit; Nos facultatem Auctori præfato elargimur, ut eundem Librum typis mandare valeat, si cæteris, ad quos spectat, videbitur. In quorum fidem has literas manu nostra subscriptas, & sigillo nostro munitas dedimus.

Ex nostro Monasterio SS. Hyppoliti, & Laurentii Faventiæ. Die 29 Octob. 1712.

D. Alphonsus Celinus Abb. Gen. totius Ord. Camald.

✠ Locus Sigilli.

D. Marinus Miserocchi Canc. Camald.

EX commiſſione Reverendiſſimi D. Vincentii Torre Vicarii Generalis Eminentiſſimi Horatii Philippi Cardinalis Spada, & Epiſcopi Lucani, legi Librum hunc, cui titulus *Riſpoſta Apologetica*, *ec.* cumque in eo nihil contra Fidem, bonoſque mores repererim; imò quamplura, quæ nobilitatem, & ingenioſam Doctoris ſubtilitatem oſtendunt, in eo reluceant, publici juris dignum cenſui; ſi ita videbitur, &c.

F. Stephanus Maria Manſi Ord. Prædicat.
Sac. Theolog. Profeſſor.

DE mandato Illuſtriſs., & Reverendiſs. D. Vincentii Torre Vicarii Generalis Eminentiſſimi Horatii Philippi Cardinalis Spada, Epiſcopi Lucani, examinavi Librum, cui titulus: *Riſpoſta Apologetica*, *ec.*; cumque in eo nihil abſonum Catholicæ Religioni, boniſque moribus repererim, ut typis mandetur dignum eſſe judicavi.

F. Joſeph de Valico Ord. Min. Obſerv.
Sac. Theolog. Lect. Gen.

Imprimatur

VINCENTIUS TORRE VIC. GEN.

HIERONYMUS PALMA ILLUSTRISS. OFF. SUP. JURISD. PRÆP.

IN-

I N D I C E

De' Capitoli di tutta l' Opera.

INTRODUZIONE

PARTE PRIMA

Del concorso del Sig. M. col Blondello.

CAPO I.

CAPO II.

CAPO III.

CAPO IV.

CAPO. V.

CAPO VI.

CAPO VII.

PROBLEMA I.

PROBLEMA II.

PRO-

PROBLEMA III.

PROBLEMA IV.

PROBLEMA V.

PROBLEMA VI.

PROBLEMA VII.

PROBLEMA VII.

PAR-

PARTE SECONDA

Della Cenſura fatta dal Sig. M. alla Dottrina dell' Infinito.

CAPO V.

CAPO VI.

CAPO VII.

mente

CAPO VIII.

CAPO IX

IN-

INTRODUZIONE.

Neceffità, motivo, e divifione dell' Opera.

I. CON faggio, e prudente configlio ci avvisò Plutarco nel libro, che fcriffe circa l'utilità, la quale da' nemici può ricavarfi: non dover noi difpregiare qualunque cofa ci venga oppofta, avvegnachè manifeftamente falfa la reputiamo (1). Al che molto più francamente c' impegna Cicerone, colà dove nel primo libro degli Uffizj determina: effere indizio d'animo diffoluto, non che arrogante, il non curare, qual fia l'opinione, che di noi corra tra gli altri (2). E ciò che di maggior momento è da ftimarfi appreffo di noi, farebbe notato di crudeltà verfo di fe medefimo, al parere di S. Agoftino, chiunque fidandofi del folo teftimonio della propria cofcienza, non teneffe conto alcuno della fua fama (3). Onde il venerabile Abate Guarrico, Difcepolo di S. Bernardo, infegna: che appartiene a ciafcuno la fentenza dell'Apoftolo: dover noi provvedere d'acquiftare, e confervare il buon nome, non folamente appreffo Dio, ma ancora appreffo gli Uomini; ficchè, nè tradita fia da noi la cofcienza per amore foverchio d'una vana riputazione, la quale per fe fola certamente non dee cu-

1 *Quum dictum fuerit aliquid in te, quod verum non fit, non oportebit, ob id quia falfum eft, contemnere, ac negligere.* Plutar. loc. cit.

2 *Negligere quid de fe quifque fentiat, non folùm arrogantis eft, fed omnino diffoluti.* Cicer.

3 *Qui fidens confcientia fua negligit famam fuam, crudelis eft.* S. Agoft. fer. 355. alias 49. de diver. & lib. de bono Viduitatis cap. 22. *exiftimationem hominum non imprudentèr folùm, verùm etiam crudelitèr contemnentes.*

rarsi: nè tradita sia, e posta in non cale la propria riputazione, che al grado nostro è necessaria, per troppa fidanza nella nostra buona coscienza (4).

II. Che se un tal obbligo indifferentemente astringe ogni Uomo onorato a vegliare all' indennità di sua fama, qualunque sia la condizione di quegli, da cui si sente d'essere biasimato, acciocchè niun sinistro concetto di se rimanga, nè meno del Volgo, il quale per essere l'infima, non è però la minor parte della Repubblica: quanto più è convenevole, che a ciò abbiano riguardo i Religiosi, la vita de' quali per esser posta, come dice S. Gregorio Papa, in esempio degli altri, dee custodirsi più lontana da ogni ombra, ò sospetto, che possa le azioni, ò gl' insegnamenti loro far comparire di riprensione degni, e di vitupero; e de' quali per tanto asserisce lo stesso Santo Dottore: dover essi in ogni modo, per quanto possono, reprimere le lingue de' loro detrattori (5)? E quanto ancora è più importante, che ciò s'attenda, qualora le opposizioni vengono fatte da persona di merito più distinto, e di nome più chiaro fra' Letterati, il credito di cui potrebbe far apparire meglio fondate le sue querele, e più ragionevoli le sue censure, mantenendo viva, con l'autorevol suo nome, la presunzione del torto in discapito dell'Accusato, se questi con la sua noncuranza, lasciasse passare in giudicato le accuse appostegli?

III. Mancherei dunque troppo a me stesso, e mancherei alla stima da me professata al Sig. D. A. M. se mostrassi con dispettoso silenzio di non voler far conto di ciò, che si è compiaciuto d'oppormi nella dotta Lettera, diretta al nobilissimo, e dottissimo Sig. Bernardo Trivisano, col pretesto di *ribattere l'ingiuste accuse*, ch' egli s'immagina essergli da me date nella seconda impres-

4 *Ad omnes autem pertinet, ut providentes bona, non solùm coram Deo, sed etiam coram hominibus, nec conscientiam negligant amore famæ, nec famam fiducia conscientiæ.* Guarric. Ab. ser. 3. de S. Bened.

5 *Hi, quorum vita in exemplum imitationis est posita, debent, si possunt, detrahentium sibi verba compescere.* S. Greg. Papa homil. 9. in Ezech.

preffione del mio Libro, appartenente alla Quadratura del Cerchio, e dell'Iperbola. Conciofliacofachè quantunque io non fappia d'avere giammai, nè in quel libro, nè altrove, ò giuftamente, ò ingiuftamente fin' ora accufato quell'Uomo per altro affai dotto, ed in tutta l'Europa famofo: e non vegga nelle mie azioni cofa alcuna, onde ragionevolmente la bontà riguardevole di così rinomato Soggetto poteffe offenderfi; tuttavia è il dovere, che fi efaminino i fondamenti da effo recati, per render conto al Pubblico della fuffiftenza di fue querele, e della giuftizia de' fuoi rimproveri: acciocchè, quando quelle, e quefti fi fcuoprano ben fondati, io poffa foddisfare all' obbligo, il quale in tal cafo mi correrebbe, di ritrattarmi folennemente, e delle falfità, e dell'erronee propofizioni, che mi vengono attribuite; e quando per lo contrario mi riefca di purgare le mie azioni, e le mie dottrine, dalle tacce, onde il mio Antagonifta s'è compiaciuto aggravarle, poffa egli intendere ciò, che gli fi apparterrebbe di fare per ifgravio di fua cofcienza, ò almeno rimanga il Pubblico finceramente informato del mio giufto procedere, e della fana, e ben fondata dottrina ne' miei infegnamenti racchiufa: il che è quel tanto, che unicamente mi preme, e che vorrei poter ottenere fenza fcapito veruno dello fteffo mio Contradittore, a cui fempre ho profeffato, e tuttora profeffo, ogni dovuto rifpetto.

IV. Non vorrei però, che a taluno cotanto ftrana fembraffe la neceffità da me pretefa, di dare adeguata rifpofta alle oppofizioni del mio Antagonifta, e fi fcandalizzaffe per avventura della mia fermezza in non voler diffimulare quanto di piccante in effa racchiudefi, che poffa ridondare in mia offefa: quafi che contrario foffe il mio procedere allo fpirito religiofo, che farebbe proprio del mio ftato; perfuadendofi forfe, che fecondo gl'infegnamenti della Criftiana Filofofia, almeno in quel grado di perfezione, a cui afpirar debbono i Clauftrali, dovrei piuttofto avere imparato a godere d'effer fatto berfaglio d'ingiurie affai più gravi, e di calunnie ancora più obbrobriofe, fopportandole con fomma pace, fenza vicen-

devoli lamenti, ad imitazione di tanti esempj di pazienza, e mansuetudine, per nostro ammaestramento, e profitto, dal Salvatore del Mondo lasciatici. Conciossiacosachè, per non replicare le dottrine de' SS. Padri, da me poco fa mentovate, dalle quali risulta, che talvolta le circostanze de' fatti, e la gravezza delle imputazioni ci pongono in necessità di ribatterle, giusta la pratica di varj Santi Dottori, come furono un Atanasio, un Girolamo, un Agostino, e simili: basta che si richiami alla memoria ciò, che lo stesso mio Avversario ha esposto molto eruditamente sul bel principio della sua dotta Lettera alla pag. 1., perchè ognuno convinto rimanga, quanto mancherei all'obbligo mio, più col tacere, che col parlare, per questo motivo appunto dell'esser io Religioso, che ad altri pare sufficiente ad esimermi da un tale impegno.

V. *La fama sola*, dic'egli, *nata dal merito, e dalla Virtù, è durevole, e sempiterna, e perciò debbesi sopra ogni altra cosa* [credo che intenda solo in paragone d'altre cose caduche] *stimarla, e tenerne conto: al che fare con ogni studio, e diligenza, non solo ci consigliano i più saggi, e rinomati Filosofi; ma la stessa INCREATA SAPIENZA, ora dicendo:* Abbi cura del tuo buon nome (6); *ed ora:* Io non darò il mio onore, *che è il medesimo che dire la mia buona fama*, a nessuno (7). Or chi non vede, che sarebbe troppo strana pretensione il volere, che l'*Increata Sapienza*, ne' due luoghi accennati della Sacra Scrittura parli solamente co' Secolari, e non estenda i suoi *consigli* a' Religiosi, i quali più d'ogni altra sorta di persone sono tenuti ad osservare ogni minutissimo dettame della Divina Legge? Chi non sa, che quando ancora un Uomo di condizione privata, e libero totalmente di se stesso, potesse, ò per affettazione di stoica Filosofia, ò per merito d'una santa umiltà, e perfetta mortificazione di se medesimo, rinunziare a' diritti natu-

6 *Curam habe de bono nomine*. Ecclesiastic. c. 41. v. 15.

7 *Honorem meum nemini dabo*. Suole dagli Autori Cavallereschi apportarsi come sentenza della Sacra Scrittura: ma veramente in essa non trovasi.

turali, che ad ognuno dallo ſteſſo Dio intatti ſi laſciano, circa la propria riputazione: non ſarebbero già padroni i Religioſi di rinunziarvi, per eſſere membri di una Comunitade, a cui riuſcirebbe di pregiudizio lo ſcredito de' particolari, che la compongono?

VI. Ma che più? Per ben diſcernere, fino a qual ſegno ci obblighi la Profeſſione Evangelica a ſopportare l'ingiurie, e come talora ſiamo nonpertanto tenuti a riſpondere, e ribattere le calunnie oppoſte al noſtro buon nome: baſta leggere ciò, che in queſto propoſito c' inſegna l'Angelico Dottore S. Tommaſo, il quale è di parere, che l'eſecuzione del precetto di Criſto, con cui ci inculca la tolleranza di chiunque, ò co' fatti, ò colle parole ci offenda, ſi riduca finalmente ad una pronta diſpoſizione d'animo preparato a ſopportare tutto ciò, che di moleſto ci accada, quando alla ſalute dell'anime noſtre, ò de' noſtri proſſimi ſia eſpediente, e poſſa ridondare in maggior gloria di Dio; ma per altro in moltiſſimi caſi, ad eſempio dello ſteſſo Salvatore, il quale riſpoſe a chi con la lingua calunniavalo per un indemoniato (8), ed a chi con mano ſacrilega osò percuoterlo d'una guanciata (9), ſiamo obbligati a confutare le calunnie de' malevoli; e ciò per due ragioni, le quali veder ſi poſſono nel teſto del Santo Dottore (10), ſenza ch'io le applichi al caſo noſtro.

Po-

8 *Reſpondit Jeſus: Ego Dæmonium non habeo, ſed honorifico Patrem meum, & vos inhonoraſtis me.* Joan. 8.

9 *Si malè locutus ſum, teſtimonium perhibe de malo: ſi autem benè, quid me cædis?* Joan. 18.

10 *Sicut patientia neceſſaria eſt in his, quæ contra nos fiunt, ita etiam in his, quæ contra nos dicuntur. Præcepta autem patientiæ in his, quæ contra nos fiunt, ſunt in præparatione animi habenda, ſicut Auguſtinus * lib. de ſermone Domini in monte exponit illud præceptum Domini:* ſi quis percuſſerit te in unam maxillam, præbe illi & alteram; *ut ſcilicet homo ſit paratus hoc facere, ſi opus fuerit; non tamen hoc ſemper tenetur facere actu, quia nec ipſe Dominus hoc fecit, ſed cum ſuſcepiſſet alapam, dixit:* Quid me cædis? *Et ideò etiam circa verba contumelioſa, quæ contra nos dicuntur, eſt idem intelligendum; tenemur enim habere animum paratum ad contumelias tolerandas, ſi expediens fuerit; quandoque tamen* OPORTET, UT CONTUMELIAM ILLATAM REPELLAMUS, *maximè pro-*

VII. Potrebbe solamente da taluno recarsi in dubbio, se veramente tanto aggravanti sieno le taccie date alle azioni, ed alla dottrina mia dal Sig. M., che giungano a costituirmi appunto nel caso, in cui si debba l'intrapresa *Risposta Apologetica*, non solo permettere come convenevole, ma di più si possa esigere, come assolutamente necessaria, quale io l'ho sempre stimata, e sino adesso supposta. Ma il titolo medesimo della Scrittura, da lui contro di me pubblicata, essendo tale, che nè meno si può mentovare senza mia offesa, mentre mi attribuisce, d'averlo io *ingiustamente accusato* (11); ed il solo Sonetto, con cui indirizza l'opera sua al Signor B. T. mostrando un sommo disprezzo di mia persona, e dando un' idea troppo svantaggiosa delle mie azioni, colà dove pretende, ch'io avendo *oltrepassato il segno del dovere* sia rimasto sottoposto a ricevere da lui *il gastigo de' miei falli*, ne' quali sia stato *spinto da qualche sdegno ingiustamente conceputo contro di esso* (12); e ch'io *a gran torto l'abbia trafitto, e per volerlo mordere, abbia spessi errori commessi* (13); ognun vede, quanto dalle sole due prime pagine ricavar potessi di sufficiente motivo, per reputarmi obbligato a giustificare la mia condotta contro di queste imputazioni. Tuttavolta, nè di queste, nè di altre simili parole pregiudiziali

pter duo. Primò quidem propter bonum ejus, qui contumeliam infert, ut videlicet ejus audacia reprimatur, & de caetero talia non attentet, secundum illud Proverbiorum 26. Responde stulto juxta stultitiam suam; nè sibi sapiens videatur: *alio modo propter bonum multorum, quorum profectus impeditur, propter contumelias nobis illatas.* S. Thom. 2. 2. q.72. art.3.

* La stessa dottrina è del medesimo S. Agostino nell' Epistola 138, alias 5. *ad Marcellinum.*

11 *Lettera in cui si ribattono l' ingiuste accuse date dal P. D. G. G. ec.* Frontispizio della Scrittura del Sig. M.

12 *Una giusta difesa egli contiene*
Contro chi, del dover varcato il segno,
Dar de' proprj suoi falli a me le pene
Volle, a ciò spinto da non giusto sdegno. Sonett. M. quart. 2.

13 *Vedrai quanto a gran torto io sia trafitto,*
E quant' Uom, ch' altrui morde, erri sovvente. Lo stesso ivi, terzin. ult.

ziali tanto alla mia fama, io voglio quì tener conto; dimodochè, s'egli avesse per altro eseguito ciò, che saviamente nella pag. 2. si era proposto, di voler meco procedere in questa contesa *con tutta modestia*, *e con tutto garbo* (14), io non mi curerei già di spendere ora tanto di tempo, e di fatica in rispondergli.

VIII. Non è già così capace d'essere dissimulata la censura, con cui va egli screditando la mia dottrina pag. 12. lin. 7. 8. tacciandola di *soverchio ardita*, *e piuttosto ingegnoso*, *per non dire sofistico paradosso*, *che geometrica verità*. lin. 25. *impropria*, *e aliena dalla buona Teologia*. lin. 27. 28. *dura*, *e malagevole a potersi passare senza censura*. pag. 14. lin. 22. *di soverchio ardita*. lin. 36. che *non può difendersi da una giusta censura di troppo ardita*. pag. 16. lin. 16. 17. *un' argumentare tutto al rovescio di quello*, *che si dovrebbe*, *e come poco pio*. pag. 17. lin. ult. pag. 18. lin. 1. *si strana*, *e mal concepita*, *e contraria al vero*, *e troppo ardita*, *per non dir empia*, *e temeraria proposizione*. Quando ancora non ci dissuadesse S. Girolamo stesso dall'essere, al riscontro di simili tacce, pazienti (15): quando non fosse, al parere di Pier Cellense peccaminosa trascuraggine, e detestabile presunzione, il non voler purgare se stesso da obbiezioni ancora di minore rilievo (16): chi non vede, che la mia dissimulazione riuscirebbe troppo perniciosa, non solo al mio nome, ed al mio grado, ma ancora a' miei Confra-

14 *Benchè io, come provocato, potessi forse, senza alcun biasimo aggravar la penna in discredito del mio Avversario, to'ga Iddio nondimeno, che io sia per farlo; anzi sin da ora mi protesto, di volere in questa mia scrittura proceder seco con tutto quel garbo, e quella modestia, che è convenevole usarsi fra Uomini Letterati.*
Lett. A. M. pag. 2.

15 *Nolo in suspicione haereseos quemquam esse patientem, nè apud eos, qui ignorant innocentiam ejus, dissimulatio conscientia judicetur.* S. Girol. ep. 61. ad Pammachium.

16 *Uterque peccat, & qui mentitur in sui accusatione, & qui dedignatur falsa objecta vera relatione diluere. Reproba humilitas est, plusquàm in corde tuo sentias, vanè te dejicere. Detestanda praesumptio, famam suam negligere, & suspicionis naevum non abolere.* Pietro Ab. Cellense lib. 5. ep. 13.

fratelli, ed a' miei Colleghi? Io non debbo giammai permettere, che per mia cagione, si possa creder capace un' Allievo de' nostri Chiostri, un Professore della nostra Università, un Teologo del nostro piissimo, rettissimo Dominante, di pubblicare proposizioni *aliene dalla buona Teologia*, *di soverchio ardite*, *temerarie*, *e poco pie*; e molto meno soffrir debbo, che in materia così dilicata, in cui non è sopportabile ad Uomo onesto l' indifferenza, questo stesso comparisca tanto insensibile, che punto non si vergogni di simili tacce, date alla sua dottrina, dopo d'esserne stato pubblicamente avvisato, e trascuri di rimediare allo scandalo, che quindi nella rozza plebe almeno può nascere; con esporre nel suo legittimo senso quella dottrina, la quale sinistramente interpetrata potè sembrare meritevole delle addotte censure, non dico già a' Teologi, ma per fino a' Filosofi, di Democrito, e di Lucrezio seguaci.

IX. Io confido, che su questi riflessi cesserà in chi che sia il motivo di maravigliarsi, perchè non abbia condiscceso alle autorevoli insinuazioni di chi con potentissimi, e molto efficaci impulsi m' invitava a non replicare in modo alcuno alle opposizioni del dottissimo mio Antagonista. Anzi piuttosto so, che non pochi averebbero desiderato, che assai prima, e con qualche maggior forza soddisfacessi a quest' obbligo: appresso de' quali mi scuserà dalla tardanza la varietà delle mie occupazioni, e la importunità d'alcuni intoppi attraversati a' miei disegni; e mi assolverà dalla freddezza dello stile, che sembra eccedere di soverchia modestia, l' impegno che ho, per la venerazione dovuta verso di un Avversario di tanto grido, e di merito così distinto, di non mancare giammai a quel rispetto, che da un Giovane Professore, il quale solamente da 12 anni in quà gode l'onore della Cattedra Filosofica in questa celebre Università, può ragionevolmente esigere un *Anziano* (18), il quale per 53 anni ha decorata la medesima Accademia co' suoi dottissimi insegnamenti.

X. Non credo però, che la circospezione, la quale mi

18 Sig. A.M. pag.18. della sua Lettera.

mi sono prefisso in questa Apologia, sia per togliere a me la libertà d'esporre con tutta candidezza i miei sentimenti circa le dottrine, ò dibattute, ò accennate sol di passaggio nell'erudita Lettera del Sig. M., e di esaminare la verità de' fatti in essa avanzati, ò siano quelli in mio pregiudizio, come dell'aver io alterato il paragrafo, che fù l'oggetto della sua censura (19): e dell'aver trattato con esso lui meno, che onoratamente si convenisse, giusta le Leggi della buona Cavalleria (20); ò appartengano essi alla difesa di quanto narrai circa Monsù Blondello, ed alla manutenzione della fama di lui, e del Sig. Vincenzio Viviani, la quale non poco rimarrebbe oscurata da quanto si è sforzato di persuadere al Pubblico esso Sig. M., con iscapito non leggiero della riputazione di quel celebre Matematico (21). Siccome ancora, se di altri incidenti mi converrà far parola, cercherò con indubitabili, e chiarissimi riscontri d'illustrare il tutto: acciò riesca piena, et adequata la Risposta da me intrapresa; sicchè non possa veruno sospettare per avventura, che io tacitamente ammettessi quelle cose, che scorgesse esser da me dissimulate; nè rimanga occasione al dottissimo mio Antagonista di lamentarsi, ch'io malamente corrisponda al bel titolo di *Valente Storico*, di cui egli, per sua grazia, e gentilezza, quantunque io punto non ci pretendessi, mi ha voluto onorare (22).

XI. Ma perchè due sono i luoghi del mio Libro, appartenente alla Quadratura del Cerchio, e dell'Iperbola, da' quali piglia motivo il Sig. M. di querelarsi altamente di me: il primo de' quali è nella Prefazione a pag. 12 dell'edizione seconda, di cui solo si parla; dove incidentemente tra varj esempli, atti a provare il casuale riscontro di più Matematici negli stessi pensieri, mi venne fatto d'inserirvi ancora quello, che occorse al mio dottissimo Antagonista, prima col Cavalieri, e col

B Tor-

19 Lo stesso pag. 6. 13. 14.
20 Il medesimo pag. 19.
21 Dalla pag. 23. alla 31.
22 Lettera del Sig. M. pag. 2.

Torricelli, indi con Monsù Blondello, degnissimo membro dell'Accademia Reale di Parigi; l'altro è verso il mezzo della mia Opera suddetta a pag. 29, dove avea stimato bene il difendere certa mia dottrina dalle tacce, colle quali avea cercato di screditarla pubblicamente in voce un Critico, da me non nominato, il quale ora si è venuto a scoprire d'essere il medesimo Sig. A. M. Perciò sarà convenevole, ch' io per maggior distinzione, e chiarezza, divida la presente *Risposta Apologetica* in due parti, che appunto corrisponderanno a' due capi di querela, da' quali ora intendo purgarmi. E benchè il dottissimo Antagonista, dopo d'avere addotti per ordine l'uno, e l'altro de' due luoghi della mia Opera, da lui accusati, si abbia voluto determinare prima a combattere l'ultimo, e poscia il primo: Io però, con sua buona licenza, non voglio dipartirmi dall'ordine, in cui essi disposti sono; sicchè principiando dal primo, farò quindi passaggio al secondo de' paragrafi criticati: avvegnachè sia quello per verità meno importante di questo, e che per se solo non sarebbe certamente stato bastevole ad impegnarmi nella presente Risposta, la quale unicamente a riguardo di quest' altro mi è paruta non solo convenevole, ma ancor necessaria....

XII. Del resto non voglio lasciare d'avvisare il Pubblico, che se per avventura, oltre la presente, alcun' altra Risposta, a mio favore, e contro del medesimo mio Avversario, comparisse alle stampe, ò sotto il mio proprio, ò sotto qualsivoglia altro nome, io non intendo, ò di riconoscerla, ò di adottarla per mia, nè di approvare in verun conto le cose in essa contenute: ma fin da ora mi dichiaro, che quantunque d'altre armi io fossi altronde ben provveduto, con queste sole però io mi contento di venire in campo a sostenere l'impeto della Contesa letteraria, a cui dal mio dottissimo Antagonista sono chiamato: le quali, se sieno per riuscire di buona tempra in resistere a questo cimento, me ne rimetto all' esito, ed al purgato giudizio degl' intendenti. A me basta per ora di non aver mancato a me stesso nel proccurare di mantener limpida la mia fama, ed illibato il de-

decoro del mio grado, contro gli altrui attentati; e ciò, non con inutili garrimenti di parole, ò di vicendevoli ingiurie: ma con esporre semplicemente le cose in buon lume, e con illustrare molte dottrine assai importanti, acciò non abbiano a perdere affatto il tempo i Lettori nel dare una scorsa a questi fogli, ma ne possano qualche profitto ritrarre, se pur vaghi ne sono; sebbene chi d'altro non si curi, se non di ciò, che questa briga risguarda, potrà facilmente saltare quelle poche carte, nelle quali vedrà campeggiar l'alfabeto con le figure geometriche, e così trattenersi dove troverà cibo più adattato al suo gusto.

RISPOSTA
APOLOGETICA, ec.

PARTE PRIMA.

Del concorſo del Signor M. col Blondello.

CAPO I.

Si apporta diſteſamente il primo de' luoghi accuſati, e col confronto d'altri teſti ſi moſtra, che l'intenzione dell' Autore ivi è ſtata di parlare d'un puro caſuale riſcontro del Signor M. con altri Letterati; il quale, tanto è lontano dall' offenderlo, che piuttoſto ridonda in ſua gloria.

I. PER dar principio all'eſame della prima querela, ogni ragione ricerca, che avanti ad ogni altra coſa io riferiſca quel mio paragrafo, ſopra di cui ha preteſo il Sig. A. M. di fondare i ſuoi lamenti; anzi non ſarà ſe non bene il riportare tutto quel paſſo, nella noſtra materna lingua fedelmente tradotto, giacchè in eſſo ad ogni modo ſi contiene un fatto, già reſo pubblico dal mio dottiſſimo Avverſario, e di cui è abbaſtanza capace di giudicar chi che ſia: onde era molto più opportuno, che il Sig. M. faceſſe nella ſua Scrittura la traduzione di queſto, che di darci volgarizzate le parole ſolamente di quell'altro, che alla ſeconda accuſa appartiene, *acciocchè eſſe non pur da i Dotti, ma da ogni altro poſſano intenderſi*, come ſi dichiara eſpreſſamente d'aver fatto il mio Antagoniſta pag. 6, quantunque elleno, a dire il vero, conte-

tenessero una dottrina alquanto astrusa della forza dell' Infinito, di cui pochi, ancora fra' Dotti, poteano esserne Giudici competenti.

II. Io adunque nella Prefazione del Libro della Quadratura del Cerchio, e dell'Iperbola, volendo persuadere, quanto facile fosse il riscontro di più Matematici ne' medesimi pensieri: dopo aver cercato di persuadere generalmente il mio assunto, a fine di togliere la maraviglia, che sembra nascere in alcuni, dal veder molti, ò Filosofi, ò Matematici, talvolta per la medesima strada verso uno stesso termine incamminarsi; ne apporto varj illustri esempli, e avanti, e dopo quello, che appartiene al dottissimo mio Avversario, di cui parlo, pag. 12 in questi precisi termini.

Nonnulli vix adducuntur, ut credant, præclarum illum Poetam, nostrique Pisani Lycei Mathematicum, in Theoremate de momentorum ratione ex ponderum, & distantiarum rationibus composita, cujus inventionis gloriam sibi adscripserat, cum Galilæo, Cavalerio, Antonio Rocca, Torricellio [à quibus id ante traditum, & usurpatum ostendit Vivianus in Scientia universali Proportionum] ultrò consensisse; cum tamen id, citra ullam plagii suspicionem, eventu facillimum suadeat obvia cuilibet, ex primis, vulgatisque Mechanicæ principiis, dictæ propositionis deductio. Quid si intelligerent, totum ejusdem Auctoris argumentum De resistentia solidorum, *quod anno 1669 publici juris fecit, jam ante*

Alcuni appena s' inducono a credere, che quel chiarissimo Poeta, e Matematico del nostro Pisano Studio, nel Teorema della ragion de' momenti composta di quella de' pesi, e delle distanze, l' invenzione della quale aveva egli attribuita a se stesso, potesse a caso confrontarsi col Galileo, col Cavalieri, con Antonio Rocca, e col Torricelli [da' quali ciò essere stato assai prima insegnato, ed essersene eglino ancora serviti, fu dimostrato dal Sig. Viviani nella Scienza universale delle proporzioni] e pure tutto ciò essere stato facilissimo a succedere, fuor d'ogni sospetto di furto, ce lo persuade il riflettere, quanto esposto agli occhi d'ognuno fosse il dedurre da' primi, e volgatissimi

ante otto annos à D. Blondello præoccupatum fuiſſe, qui idem Galilæi ſphalma de ſolido parabolico æqualis ubique reſiſtentiæ, etiam cum utrinque fulcitur, prior detexit, & ſubrogato ſolido Elliptico emendavit? Editus is liber eſt in 4. *apud Franciſcum Clouſier in Aula Palatii juxta Ædes Senatus Principis MDCLXI. ſub hoc titulo*. F. B. Epiſtola ad P. VV. in qua famoſa Galilæi propoſitio diſcutitur, circa naturam lineæ, qua trabes ſecari debent, ut ſint æqualis ubique reſiſtentiæ, & in qua lineam illam, non quidem parabolicam, ut ipſe Galilæus arbitratus eſt, ſed ellipticam eſſe demonſtratur. *Neque diverſo medio [quod magis mireris] nec admodum variis diagrammatum formis utriuſque demonſtratio procedit. Sed & in Libro, Regiis typis anno 1676 Pariſiis edito, cui titulus* : Recueil de plusieurs Traictez de Mathematique, *idem Blondelli Tractatus pag. 60 recuditur, & ſcriptus* Farræ Viromanduorum pridie idus ſextiles anni 1657 *indicatur: tamen pag. 69 alia ejuſdem Epiſtola in idem argumentum, data Pariſiis 18 Julii 1661, affertur, ubi ſe fatetur ante duodecim annos [adeoque*

ſimi principj della Meccanica una tal concluſione. Or, che ſarebbe, s'eglino di più intendeſſero, che tutto il principale argomento, ſopra cui dal medeſimo Autore fu compoſto il libro della Reſiſtenza de' corpi duri, pubblicato l'anno 1669, già ott' anni avanti era ſtato preoccupato da Monsù Blondello, il quale prima d'eſſo ſcoprì lo sbaglio del Galileo, circa la figura parabolica del corpo egualmente in ogni ſua parte reſiſtente, ancora quando da' due capi ſia retto; e con ſurrogare in ſua vece un corpo di figura ellittica, ſimilmente emendollo? Fu ſtampato cotal Libretto in 4. da Franceſco Cluſier nella Corte del Palazzo appreſſo la Reſidenza del principal Magiſtrato di Parigi, ſotto queſto titolo - *Lettera di F. B. a P. VV.* [cioè di Franceſco Blondello a Paolo Vulzio] *in cui ſi diſamina la famoſa propoſizione del Galileo circa la natura della linea, ſecondo cui ſi debbono ſegare le travi, acciò rieſcano da per tutto d'egual reſiſtenza: e nella quale ſi dimoſtra, non poter eſſere già cotal linea parabolica, come il Galileo la credette, ma bensì ellittica*. Nè con diverſo mezzo il

que anno 1649, *idest* 20 *annis ante Mathematici nostri Librum*] *elaborasse Volumen de Resistentia solidorum, eique titulum addidisse* Galilæus Promotus [*quod rursus coincidit cum titulo, quem noster Mathematicus Libro suo olim præfigendum fuisse monet in Præfatione*, Galilæus ampliatus] *En ipsamet ejus verba, quæ rescribere non piget, ob insigne, quod referunt, Gassendi de Galilæo elogium*. - Ayant pour ce sujet composè le livre, que vous avez veu prest a estre donnè au public il y a plus de douze ans, que j' appelle *Galilæus Promotus de Resistentia solidorum*, et que pouvant quelque jour estre mis en lumiere, sera assez connoistre ma reconnoissance, et le respect, que je porte a la memoire de ce grand homme, que nostre bon Amy M. Gassendi appelloit ordinairement le Platon de nostre Siecle.

[il che è più da ammirarsi] nè con molto dissimili delineamenti è condotta la dimostrazione dell'uno, e dell' altro. Anzi ancora nel Libro stampato in foglio reale dall' Accademia Regia di Parigi l'anno 1676, che ha per titolo - *Raccolta di più Trattati di Matematica* - si trova ristampata la stessa Opera del Blondello a pag. 60, e vi si nota, esser ella scritta *in Fara di Piccardia nel Virmandese a* 12 *Agosto del* 1657. Indi alla pag. 69 si apporta un' altra Lettera del medesimo Blondello sopra lo stesso argomento, in data di Parigi a 18 Luglio 1661, nella quale ei confessa d'avere più di dodici anni avanti [e però fin dall'anno 1649, cioè 20 anni prima del Libro del nostro Matematico] già composto un maggior Volume della Resistenza de' corpi duri, a cui avea dato per titolo *Il Galileo Promosso* [il che di nuovo confronta col nome, che dar volea il nostro Matematico alla sua Opera di *Galileo Ampliato*, com' egli stesso nella Prefazione attesta.] Ecco le proprie parole del Sig. Blondello, le quali non voglio, che mi rincresca in questo luogo di trascrivere, per l'onorevole Elogio, che in esse raccontasi essere stato solito attribuirsi al Galileo dal Gassendi. *Avendo per questo suggetto composto il Libro, che voi avete veduto pronto ad essere messo al Pubblico, ha più di* 12 *anni, da me intitolato :* Il Galileo Promosso circa la Resistenza

sistenza de' corpi duri; *ed il quale potendo un giorno esser dato alla luce, darà assai a divedere la mia riconoscenza, ed il rispetto, ch' io porto alla memoria di quel grand' Uomo, che dal nostro buon Amico Monsù Gassendi solea ordinariamente chiamarsi, il Platone del nostro secolo.*

III. Ecco tutta la base, in cui si fonda la querela del Sig. M., il quale, se si degnerà con animo più posato esaminare questo mio paragrafo, non in quella mostra, che può fare così staccato dall'Opera, ma rimirato nella sua positura, cioè, come unito alle antecedenti, e conseguenti cose, non troverà, che punto gli sia ingiurioso, nè che in veruna maniera intacchi la sua riputazione; e vedrà quanto a torto ei mi tacci d'invidia verso di lui, con attribuirmi di non aver distesa tutta quella Prefazione, se non per insinuare astutamente me stesso in un campo, dove avessi luogo per discreditare le sue fatiche (1). In fatti, che l'animo mio unicamente mirasse a provare la facilità del riscontro di varj Matematici nelle medesime cose, a fine che nessuno potesse maravigliarsi, ch'io stesso in una dimostrazione m' incontrassi a caso col Sig. Niccolò Mercatore, si dimostra evidentemente da questo, che per fino nella prima edizione di quella mia Opera, la quale passò pure sotto gli occhi del dottissimo mio Avversario, io adducea per iscusa, che in un suggetto, da tanti Valentuomini, e per tanti versi già maneggiato, era molto facile l'abbattersi in pensieri, che a' nostri Predecessori fossero già comuni (2):

C offer-

1 *E potea far di meno di far tutta quella sua lunga, e non punto a lui necessaria Prefazione, nella quale ben si vede da chiunque non ha affatto nella testa travvolti gli occhi, e oltracciò ciechi quegli dell'intelletto, che egli altro fine non ha avuto, che di screditare le mie povere fatiche, ancorchè egli per non apparire mio malevolo, ed invidioso, con mettere, come suol dirsi, meco nel mazzo molti valenti Matematici, e se medesimo, si sia con sottilissima astuzia tanto ingegnato palliarlo.* Lett. del Sig. M. pag. 26.

2 *Quamquam post tot hujus avi acutissimos Geometras in argumento prasertim, tamdiù, & per tot methodos exculto, difficillimum fit non in easdem penitus cogitationes incidere, pracessoribus nostris communes.* Quadrat. Circ., & Hyperb. in Præfat. primæ edit. pag. 7. in secunda edit. pag. 10.

osservando poscia, che ancora nelle materie filosofiche ritornavano spesso in campo, sotto divisa di nuove opinioni, le già da' nostri Vecchj credute, e poi dismesse, ò dimenticate; onde avveniva, che da qualche Critico tacciati fossero alcuni moderni Autori, come se involate avessero le altrui dottrine, ed arrogatasene l'invenzione (3). Per discolpa de' quali io soggiungeva: *non essere impossibile, che venissero in capo a chi che sia gli stessi pensieri, senza che sapessero, ò avvertissero questi Uomini dotti, che tale fosse il sentimento ancor degli Antichi: anzi nè pur essere credibile, che per un vano soffio di gloria, ch' esser potesse di poca stesa, e di non molta durata, volessero Uomini prudenti a bella posta dissimulare ciò, ch' esposto stava a gli occhi di tutti, e per qualunque loro artifizio cancellar non poteasi* (4). Indi facendo passaggio a' Matematici, dimostrava che in essi *non solamente agevole, ma necessario era un simil riscontro; onde lo stesso Problema geometrico a varj Matematici, tra loro di luogo lontanissimi, proposto, riporterebbe da ciascuno la medesima soluzione, e non potrebb' essere di meno, che molti d'essi nel metodo, e modo di dimostrarlo, non convenissero.* (5)

Ora

3 *Tot veterum Philosophorum sententias hac atate denuò in lucem assertas videmus, & pro novis propositas, quarum non rudia dumtaxat specimina, sed expressa lineamenta inter antiqua dogmata à Plutarcho, Seneca, Aristotele, aliisque relata, frequentèr occurrunt, atque integra, ut suspicor, systemata ferè haberemus, nisi illorum Philosophiea Commentaria nobis Antiquitas invidisset; licèt autem nullum non moveant lapidem Critici, ut Plagiarii notam propterea in ejusmodi Neophilosophos transferant, quasi inventionis gloriam affectaverint; non video tamen quid obsit, quo minus, & absque pravia Veterum idem sentientium notitia, vel animadversione, in eas cogitationes Viri Clarissimi per se venire potuerint.* Loc. cit. pag. 8. primæ edit. & pag. 10. edit. secundæ.

4 *Nec facilè adducar, ut credam, quæ omnium oculis prostant, nec ullo ipsorum artificio aboleri poterant, inanis, & paucorum hominum respectu ad non ita multos dies victura gloriolæ spe, data opera prudentes Viros dissimulare studuisse.* Ibid. pag. 9. veteris, & pag. 11. novæ editionis.

5 *At in geometricis non facilè id modò, sed prorsus necessarium est; & si integra Mathematicorum, diversissimis terrarum locis agen-*

IV. Ora se lo stesso mio dottissimo Avversario non può in alcuna maniera dissimulare, che questi medesimi passi furono da lui veduti, ed approvati nella prima stampa del mentovato mio Libro, quando niun ombra di dissapore potea pretendersi, che insorta fosse tra di noi, e mi avesse indotto a scriver que' sentimenti, che ripetuti si veggono nella seconda impressione: con qual verisimiglianza può mai egli sospettare, che *solo a fine di screditare le sue fatiche* io intraprendessi a distendere *quella sì lunga, ed a me punto non necessaria Prefazione?* Non vede egli, che quanto ho aggiunto in quest' altra impressione, tende solo a proseguire, ed illustrare vie più lo stesso argomento con una riprova più particolare di ciò, che avea generalmente proposto, a fine di autenticare il mio detto con varj esempli, sicchè sembrar non dovesse fondato in aria, ed arbitrariamente asserito? Legga di grazia il passaggio, di cui mi servo per collegare gli addotti sentimenti della prima edizione, con la nuova giunta della seconda, se vuole con ragionevole conghiettura penetrare lo scopo legittimo de' miei pensieri. Dopo il testo ultimamente citato, io soggiungo così: *Nè altra per avventura è la cagione, per cui è avvenuto, che moltissime cose in questo genere da tanti Uomini celebratissimi sieno date fuori come nuove, le quali assai prima erano state da altri preoccupate* (6). Legga ancora ciò, che verso il fine di cotal digressione sta espresso, e vedrà, che se alcun altro particolare motivo m' indusse a distendere così lunga induzione di varj Matematici, che a sorte sono concorsi negli stessi pensieri, è chiarissimo, che in ciò ebbi la mira, non già di criticare l'opere di tanti Valentuomini ivi nominati, ma unicamente di difendere me stesso, mostrando non essere gran fatto, che di bel nuovo incontrato mi fossi con altri Scrittori

tium, myriadi idem Problema solvendum proposueris, eadem erit quò ad rem ipsam omnium solutio, nec fieri poterit, quin multi in methodo, & via solutionis ultrò conveniant. Loc. cit. ibid.

6 *Neque alia fortasse causa est, cur plurima in hoc genere à multis praclarissimis Viris, velut nova quandòque edita sint, qua dudum ab aliis praoccupata jam fuerant.* Edit. 2. pag. 11.

nell' intraprendere la dimostrazione de' Teoremi Ugeniani.

V. Imperocchè, dopo tutta la serie de' casi antecedenti, e conseguenti a quello del Sig. M., il quale solo tra tanti altri si è così acerbamente risentito, tuttochè egli si desse a credere di dover avere nella querela a me data molti compagni, (7) io conclusi questo discorso pag. 15 appunto con le seguenti parole, per le quali risalta subito agli occhi de' Leggitori, qual fosse il mio sentimento, senza che vi sia bisogno d'altre conghietture, tirate di lontano, a formare sinistro giudizio dell'animo mio.

Cum autem, ut VVallisius Epistola de Cycloide animadvertit, nihil inventionis gloriæ præjudicet, quòd quis se ab aliis præoccupatum deprehendat, quia semper Invenisse acuminis est, primum invenisse fortunæ : *Non erit opinor, qui hæc à me superiùs notata fuisse suspicetur, ut Clarissimorum Virorum inventis quidpiam propterea detraherem, sed unicè, ut facilem hunc in rebus geometricis consensum pluribus exemplis confirmarem; quibus certè siquis attenderit, mirari desinet, quòd & ipse in Hugenianis Logisticæ proprietatibus demonstrandis, aut cum* D.

Essendo poi che per avviso del *VVallis* nella sua Pistola della Cicloide, nulla pregiudica alla gloria dell' invenzione, l'essere in essa da altri già prevenuto : perchè sempre *Il ritrovare è indizio d'acutezza d'ingegno, ma l'essere in ciò il primo, è benefizio della fortuna*; non vi sarà, a mio credere, chi sospetti, d'aver io nelle cose riferite di sopra avuta la mira di scemar punto il pregio all' invenzioni di que' chiarissimi Uomini : ma solamente di confermare a forza di replicati esempli, quanto facile sia nelle cose geometriche l' incontrarsi. Al che

7 *Ma lode al Cielo, io penso pure, che vi saranno anche degli altri nominati nella medesima Prefazione, i quali non pigliando punto in buon grado l'essere spacciati da lui, se non per copiatori dell'altrui cose, almeno per posteriori nell'inventarle, difenderanno in un medesimo tempo, per così dire, se stessi, e me; e forse forse contro un Uomo tan o facile a censurare gli scritti altrui, faranno le loro, e le mie vendette.* Lett. Sig. M. pag. 26.

D. Carrè, (ut Lypsienses notant anno 1706) aut cum P. Nicolas (ut indicant Parisienses Collectores anno 1707) convenerim; cui & illud consequens est, ut in eodem argumento, tam D. Carè, quam P. Nicolas coinciderint: quamquàm in methodo demonstrandi, tum illi inter se, tum ipse ab utroque, plurimum distemus, ut nihil, præter argumenti partem, nobis commune videatur.

che se taluno farà la dovuta riflessione, cesserà di maravigliarsi, ch' io stesso nel dimostrare le proprietà della Logistica, proposte dal Sig. *Ugenio*, ò con Monsù *Carrè* (come avvisano i Giornalisti di Lipsia) ò col P. Nicolas (come accennano que' di Parigi) mi sia incontrato: Dal che ne viene altresì in conseguenza, che il *Carrè*, ed il *Nicolas* nello stesso argomento pur convenissero; sebbene, tanto essi fra loro, quanto io da ambedue, molto siamo nel procedere della dimostrazione differenti; di maniera che, non altro finalmente, che una parte dello stesso suggetto, sembra che comune a noi fosse.

VI. A me pare, che basti questo solo paragrafo, ad assolvere manifestamente l'innocenza delle mie espressioni, liberandole dal reo sospetto, di cui tenta il dottissimo mio Avversario macchiarle. Che se in questo io m' inganno, bramerei almeno di sapere, con quali termini più chiari si fosse potuta esprimere la mia intenzione, per purgarla dalla taccia, che le si oppone? Se con formole più significanti si potea dichiarare l'animo mio, e fare una più solenne protesta di non aver io inteso in quel luogo di lacerare la fama, ò del Sig. M., ò d'altri ivi nominati, e che non pretendessi spacciarli per Copiatori degli scritti altrui, ò pregiudicar loro in conto veruno, per la relazione sincera di quanto ad essi precisamente accadde, e si vede tutto dì ad altri succedere, ed a me stesso è più volte avvenuto, secondo che ancora per comun dettato volgarmente suol dirsi, che *i begl'ingegni s'incontrano*; se v' erano vocaboli più espressivi di questa mia buona intenzione, e meglio adattati a prevenire ogni sinistro giudizio di malignità, ò d' invidia, che perciò nascer potesse contro di me; faccia pur grazia il dot-

dottissimo mio Oppositore d'additarmeli, che sarò pronto da quì avanti a servirmene a tempo, e luogo, per sua maggior soddisfazione, e mia cautela. Ma finattanto che non trovo chi sopra di ciò mi dia qualche più chiaro lume, per discernere il torto, ch' egli pretende essere stato fatto da me a' suoi Scritti, ed all'Opere degli altri Autori, ivi con esso lui nominati, si compiaccia, che brevemente gli risponda, che niuna *Offesa*, niuna *Critica*, niuna *Accusa* si contiene in quel paragrafo, di cui tanto egli si va lamentando; ma una pura, e semplice, ed innocente *Istoria* di quanto è seguito: la quale non contiene cosa veruna a lui disdicevole, non iscuopre verun difetto della sua bell'Opera, nè punto le scema di pregio, e non rileva alcun suo mancamento. Se pure non pretende egli, che il nascere prima, ò poi, e lo scrivere uno avanti, ò dopo l'altro sopra lo stesso argomento, si possa in verun caso recare a *Delitto*: onde il racconto di sì fatte circostanze passi per un' *Accusa*, e per quanto egli pretende, ancora *ingiusta*! Quasi che ridondasse in vitupero, e critica del *Galileo*, il dire ch' egli si accingesse a scrivere sopra il centro di gravità de' solidi, quando già *Luca Valerio* avea messo mano allo stesso suggetto; Del che tanto poco se ne vergognò quel grand' Uomo, ch' egli medesimo ne' suoi Dialoghi della nuova Scienza ne fece piena testimonianza, con lode ancora di questo suo Concorrente, chiamandolo *Nuovo Archimede dell'Età nostra!*

VII. E non è già, che ragionevolmente sospettar si potesse nell' animo del Sig. M. diversa disposizione, onde io dissimular dovessi la notizia del riscontro di lui col Blondello, almeno pel dubbio, ch' egli non se n'avesse a piccare, e tenersene offeso: anzi v'era più tosto indizio in contrario. Imperocchè non si sa, ch' egli giammai querela alcuna movesse contro la seconda edizione del Libro del P. Vanni Gesuita, intitolato: *Investigatio momenti Gravium &c. Romæ typis Antonii Herculis* 1693, dove pretendendo l'Autore di confutare la sentenza appunto del Sig. A. M., e stabilire la sua nuova opinione circa il momento de' Gravi ne' piani inclinati: dopo di ave-

avere nel Corollario della sua prop. 34 alla pag. 79 addotte alcune parole dello Scolio della prop. 1. del Libretto *Fundamentum doctrinæ motus Gravium* d'esso Sig. A. M., soggiunge il mentovato Scrittore pag. 80. *Che lo stesso assunto, assai prima del Sig. M. era stato dimostrato col medesimo mezzo termine da Gioanni Marco Marci alla prop. 14. del suo Libro De proportione motus*, (8) Ora se quì, saggiamente adoperando il mio Antagonista il finissimo suo giudizio, non ha saputo vedere, nè Critica, nè Invidia, nè ingiusta Accusa da farne alcun romore, quantunque il Libro del P. Vanni fosse quasi ex professo diretto a confutare la dottrina del Sig. M., che in più d'un luogo pretende essere mal fondata; come mai potea credersi, ch'egli tanto alterar si dovesse contro di me, il quale con simigliantissime espressioni ho rappresentato il fatto occorsogli col Sig. Blondello, insieme con tanti altri incontri di moltissimi Matematici, ivi con tutte le particolarità possibili annoverati; e ciò in un Libro, in cui non cadeva contesa veruna circa la dottrina del Sig. M., ò di alcuno degli altri insigni, e tutti da me stimatissimi Geometri, molti de' quali sono miei particolari Amici, e Corrispondenti, ò l'erano quando ancora si trovavano in vita, come dalle lettere loro si può vedere; ed in un proposito, in cui, come poc'anzi ho dimostrato, si trattava solo della difesa di me medesimo? Con qual ombra di verisimiglianza, può mai un Uomo di senno giudicare, pesando le circostanze accennate, che io, più tosto che il P. Vanni, dovessi incontrare la disgrazia d'esser creduto d'aver disteso, non che quel paragrafo, ma tutta la Prefazione, a solo fine di criticare il mio dottissimo Avversario, e per mordere tanto esso, quanto gli altri, come copiatori degli scritti altrui, ò per togliere loro il primato preteso nell'invenzione?

IX. In fatti, se si verificasse il sospetto del mio Antagonista, io averei operato molto imprudentemente,

sce-

8 *Idem assumptum, diù ante MARCHETTUM eodem medio demonstrandum susceperat Joannes MARCUS MARCI de proportione motus prop.* 14. loco cit. P. Vanni Soc. Jesu pag. 80.

scegliendo mezzi poco proporzionati al mio fine. Troppo direttamente si opponeva all'argomento, che avea per le mani, una così sinistra intenzione, la quale avrebbe renduti gli esempli da me addotti affatto inutili, ed inopportuni, come fuor di proposito recati; anzi gli potea rivolgere in pregiudizio della mia causa, diventando essi, secondo l'interpetrazione data loro dal Sig. M. atti non già a confermarla, ma a perderla del tutto, e precipitarla. Imperocchè, si attenda bene alla serie del fatto. Io scoprii da me stesso, e nella prima edizione del consaputo Libro palesai candidamente al Pubblico, senza che veruno a ciò mi obbligasse, d'essermi confrontato in una dimostrazione col Sig. Mercatore, e ne scusai l'incontro, mostrando quanto ciò facile fosse a succedere. Vedendo poscia preteso da altri, che nell'argomento de' Teoremi Ugeniani [ò più tosto in una minima particella d'essi, quando si abbia da porre in conto quel tanto più, che con quell'occasione fu da me dimostrato.] era stato prevenuto da due Autori Francesi. Che fo io? Senza nè meno prendermi la pena di verificare il fatto, sopra di cui molto ci sarebbe da dire, per dimostrare quanto poco ciò m'importasse, confermo nella seconda impressione della stessa Opera, che ciò non solamente è assai facile, ma ancora frequente appresso i Matematici d'ogni nazione, e d'ogni ordine, e ne apporto certissimi documenti, prevalendomi tra gli altri dell'esemplo ancora del Sig. M. per far vedere, ch'ella non era cosa da vergognarsene, ò che scemasse il pregio dell'opere, ò che ragionevolmente fondar dovesse verun sospetto, dell'avere gli uni copiate dagli altri le loro idee. Ora, come mi fare' io prefisso nell'animo di raccontare a questo proposito l'affare del mio Avversario col Sig. Blondello, e di tant'altri da me nominati, a fine che intendessero i Lettori, aver l'uno involate all'altro, ed appropriatesi quegli le fatiche di questi? Chi non vede, che un'arme di tal misura si potea subito rivolgere contro di me stesso, con far militare il medesimo sospetto a mio pregiudizio? Quando avessi preteso di fare ciò, che il dottissimo Antagonista mi attribuisce, avrei prima

d'ogni

d'ogni altra cosa cavato me stesso fuori di questo cimento, e poscia dipinti in tutt'altra occasione que' soli riscontri, che appunto non potessero presumersi casuali, paragonando per esempio il fatto del Sig. M., e del Blondello, con ciò che avvenne al Capra, ed al Galileo.

X. Si consoli adunque il chiarissimo mio Avversario, nel riconoscere apertamente insussistente il motivo delle sue querele, e dalle riflessioni fatte fin' ora concluda pure, che nel passo allegato io non intrapresi altrimenti a criticare l'Opere sue, ò menomarne il pregio, ò renderle sospette di furto, e che in conseguenza non contengono le mie parole veruna offesa contro di lui, e molto meno un' *ingiusta accusa*, com'egli pretese chiamarla. Anzi osservi di più, per suo maggior conforto, che per lo contrario io posso ragionevolmente pretendere d'averlo nel medesimo luogo più tosto onorato, non solo nominandolo *chiarissimo Poeta, e Matematico*, ma di fatto facendone menzione così distinta, e particolare tra' più ragguardevoli Geometri, che a nostra memoria fiorissero, e mettendogli a fronte un Uomo così rinomato, e di fama sì chiara, ed illustre, per la nascita, per gl' impieghi, e per la singolar sua dottrina, qual fu il Sig. *Francesco Blondello* (9), il quale oltre l'essere stato uno de' primi, e più degni membri dell'Accademia Reale delle Scienze di Parigi, ed aver goduto gli onorevoli, ed importantissimi posti di Marescial di Campo del Re, e suo intimo Consigliere, fu Regio Professore, e Lettore delle Matematiche, e Maestro in esse del Delfino, e Direttore dell'Accademia Reale d'Architettura eretta da Sua Maestà. L'aver avuto fortuna il mio dottissimo Avversario d'incontrarsi con le sublimi, e saldissime ri-

 fles-

9 *Avvertano i Lettori di non confondere questo illustre Matematico, ed ottimo Cattolico, con* David Blondello *famoso Protestante, con cui nulla ha di comune, fuorchè il cognome. Per simiglianti equivoci spesse volte si confondono Famiglie diversissime; e non manca chi raccogliendo da terra i rami d'una stirpe già spenta, pretende d'innestarli, più alto che può, in una ancor verde di simil nome, ma d'Arme diversa, e di posto alquanto più eminente: sebbene, per esser quelli del tutto aridi, non fanno buona lega insieme col tronco, a cui si vorrebbero tenere uniti.*

flessioni d'un Uomo di si gran merito, è un nuovo pregio, che s'accresce, mercè della notizia da me pubblicata, al credito singolare, di cui egli già da tanto tempo è in possesso, d'essere de' primi *Arconti* della Republica Letteraria. Ma quanto più ancora ridonda di gloria al suo nome, coll'essere stato egli da me collocato in mezzo a tanti, e sì illustri Geometri, assegnati a lui per compagni in un simile avvertimento? Un *Galileo*, un *Torricelli*, un *Mersenno*, un *Robervallio*, un *Cartesio*, un *Ariotto*, un *Utredo*, un *Fermat*, un *Nellio*, un *Euratio*, un *Viviani*, un *Guldino*, un *Gregorio da S. Vincenzio*, sono le nobili scorte, che lo precedono come vanguardia: succedono poscia al corteggio di lui *Monsù Tschyrnhaüsen*, *il VVallis*, *il Fabri*, *Stefano de Angelis*, *Monsignor di Lionnè*, *il Cavaliere Perchs*, *David Gregorio*, *il Casvello*, *il Sig. Leibnitzio*, *il Cavaliere Isacco Nevvton*, *il Marchese dell'Ospital*, *il P. Ceva*, *Monsù Parenzio*, *Jacopo Gregorio*, *e Bartolomeo Intieri*, che chiude la retroguardia. Or di che ha egli a lamentarsi? O come può egli recarsi a vergogna d'una sì illustre, sì famosa, sì onorevole compagnia?

XI. Io certamente non ho mostrato mai tal gelosia delle mie cose, che avessi a male, ò di trovarle io medesimo, ò di sentirmele mostrare da chi che sia appresso ad altri Autori: non mi sembrando occasione di giusto sdegno, ma più tosto di non lieve conforto, e quasi dissi d'una ragionevole, ed onesta ambizione, il vedere, che Uomini grandi sieno concorsi ne' miei concetti; perchè stimo più l'indizio d'essermi apposto al vero, e l'assicuramento d'essere per la buona strada, il quale mi deriva dal riscontro di sì illustri compagni; che non istimerei la singolarità dell'ingegno, ed il primato dell'invenzione, ch'essi con la loro concorrenza mi tolgono. Quindi è, che non ho avuto difficoltà io medesimo di scoprire, e di confessare, sì negli addotti, e sì in parecchj altri luoghi dell'Opere mie, che si potrebbero addurre, quantunque volte mi sia con altri Scrittori di queste materie geometriche incontrato; e ciò con tale franchezza, che allo stesso mio dottissimo Avversario, nel considerarla

così

così a mezz' aria, parve, che avesse faccia di vantamento; imperocchè avendo io detto nell'una, e nell'altra edizione del Libro ora criticato; che *innumerabili cose, nell'applicare a speculazioni geometriche, avea io per me stesso ritrovate, le quali dopo aver già registrate ne' miei scartafacci, accorto m'era, esser elleno assai prima state avvertite da chiarissimi Matematici, ed al Pubblico già comunicate; e queste, ò state sono del tutto da me soppresse, ò se mi è venuta occasione di darne alcuna alla luce, io non hò dissimulati i nomi de' primi Autori, con deferirne la gloria dell'invenzione a coloro, a' quali di ragione apparteneva di goder l'onore d'una tal sorta* (10): il mio dottissimo Avversario, fermandosi su le prime parole di questo passo (le quali esser verissime, è noto a chiunque ha meco qualche dimestichezza, ed allo stesso Sig. M., ò a chi egli bramerà, sono sempre pronto a mostrarlo) mi attribuisce nella sua Lettera pag. 20 *la presunzione d'avere un gran corredo di cose geometriche* (11). Come se potesse accozzarsi insieme, che il dire d'essermi io in moltissime cose incontrato con altri, sia un volermene gloriare: ed il dire, ch'egli in una, ò due si confrontò con qualche altro Autore, sia un vituperarlo, un pungerlo, un criticarlo.

XII. Cessi per tanto il chiarissimo mio Antagonista di più lamentarsi di quella mia Prefazione, la quale siccome è scritta in difesa mia, così può servire per Apologia, e di lui, e di chiunque in essa vien nominato, ò

D 2 che

10 *Innumera sunt, quæ rerum geometricarum contemplationi incumbens per me ipsum inveneram, atque inter Adversaria mea retuleram, quæ postmodum à Clarissimis Mathematicis dudum animadversa, & Publico jam consignata fuisse deprehendi: atque hæc, aut prorsus suppressi, aut si qua occasione in lucem asserui, non dissimulavi primorum Auctorum nomina, iis inventionis gloriam deferens, quos par erat sua sorte gaudere.* Quadr. Circ. prioris edit. pag. 9. 10. Sec. pag. 15.

11 *Quantunque io non presuma di averne un così gran corredo, come presume di averne egli, mentre afferma nella Prefazione del detto suo Libro alla faccia* 15. Innumera sunt, quæ rerum geometricarum contemplationi incumbens per me ipsum inveneram: *cioè innumerabili essere le proposizioni da lui inventate nell'attendere alla contemplazione delle cose geometriche.* Lettera del Sig. M. pag. 19. 20.

che in avvenire sarà sottoposto a simili incontri; onde prendendo il Sig. M. il panno per lo suo verso, potrà servirsene più tosto a coprire se medesimo, in caso che alcuno, dalla convenienza delle sue dottrine con le di già stampate da altri Autori, volesse muovergli qualche lite, mettendo in dubbio, se il Libro della Resistenza de' corpi duri sia veramente dell'Autore, il nome di cui porta in fronte, ò se il Teorema del momento de' gravi si dovesse dire copiato da altri [nessuna delle quali calunnie è mai in mia mente caduta] e potrà [ò almeno avrebbe prima potuto] mostrare a' suoi Oppositori il mio Libro per sua difesa, ed apologia, additando il luogo stesso, di cui egli fin ora si è querelato; dove, mentre è citata la sua Opera della Resistenza de' corpi duri, come un esemplo di casuale incontro tra due Matematici, vien' essa apertamente a contraddistinguersi da' Libri supposti ad altrui, ò ad altrui involati: e rimane, per una espressa mia confessione, autenticata per vero, e legittimo parto del Sig. M. Siccome nell'altro proposito di quella generale proposizione meccanica, avendo io medesimo asserito, che agevol cosa fosse il dedurla da' primi, e volgari principj di cotal scienza, e che però venir potesse in capo a più d'uno *fuor d'ogni sospetto di furto* (12), avrebbe potuto il Sig. Antagonista parimente servirsi di questa mia, qualunque ella si debba riputare, manifestissima autorità, come di scudo per ischermirsi da simil taccia. Dissi: *averebbe potuto*; perchè dopo aver rivoltate contro di se stesso le mie innocenti espressioni, quasi che queste medesime l'accusassero, e non fossero altrimenti dirette a difenderlo, non so, se ora potesse più essere in tempo a riabilitarle nel medesimo grado di militare a suo favore; il che certamente a suo mal grado far non potranno: onde gli converrà tener conto solamente di quelle anticipate attestazioni, delle quali per non so quale *indovino spirito*, come egli dice (13), volle

12 *Citra ullam plagii suspicionem*. Quadr. Circ. pag. 12.

13 *Non so da quale indovino spirito mosso, che potesse una volta esser messo in dubbio, quale delle due Opere fosse nell'invenzione anteriore di tempo, ò quella del Blondello, ò la mia, ec.* Lett. del Sig. M. pag. 28.

volle per tempo premunirsi; e dovrà tenersi forte a quegli altri pochi documenti, recati ora da lui in suo discarico; i quali quanto siano all'intento suo confacevoli, in parte si vedrà a suo luogo; ed in parte lascerò ciò considerare, e decidere a chi punto delle presunzioni s'intende.

CAPO II.

Si esamina quanto risponde il Sig. M. al confronto col Cavalieri, ec. nel suo Teorema meccanico.

I. NON vorrei, che si desse a credere il mio dottissimo Antagonista, ch'io nel Capitolo antecedente abbia voluto declinare la forza de' motivi recati da lui in sua difesa: quasi che di tal peso io gli abbia riconosciuti, che più tosto stimassi a me convenevole il battere gentilmente la ritirata, con disapprovare l'accusa, la quale da lui si pretende esser contenuta nelle mie parole, che opportuno credessi lo stare a fronte delle sue ragioni, con le quali ha pensato di poter convincere di malignità, e di falsità i miei sentimenti. Quando ancora chiare abbastanza non fossero le mie espressioni, ed avessero bisogno d'interpetre, ogni ragion vorrebbe, che se ne stesse chi che sia alla spiegazione data loro dal proprio Autore: ma perch'essa dirsi non possa estorta, e forzata dal vigore dell'armi contrarie, m'ingegnerò di convincerla per sincera, e libera affatto, ancora in faccia delle opposizioni prodotte in campo dal Sig. M., ò per impugnare il mio, ò per sostenere il suo detto.

II. Egli primieramente pag. 20 della sua dottissima Lettera vorrebbe persuadere i Lettori, ch'io gli abbia inutilmente rinfacciato d'essersi attribuita la gloria dell'invenzione di quel meccanico Teorema circa la composizione della ragion de' momenti, soggiungendo: *Ma tal rinfacciamento potea ben tralasciar di farmi questo buon Padre, giacchè io medesimo, nella mia Operetta, intitolata:* Septem Problematum geometrica, ac trigonometrica resolutio, *stampata in Pisa fino dall'anno* 1675, *e dedicata al*

al Dottissimo, ed Eruditissimo Sig. Antonio Magliabechi, verso il fine della Lettera Dedicatoria, aveva già ingenuamente confessato, che dal P. Buonaventura Cavalieri era stato dimostrato prima di me, con altro metodo però diverso dal mio, e senza, che io in quel tempo veduto avessi la sua dimostrazione, il suddetto meccanico Teorema; nel qual passo si dee riflettere, che, oltre il solito equivoco di chiamare *rinfacciamento* ciò, che appresso di me è una *semplice narrazione* d'un fatto, di cui appunto avendone egli renduta a se stesso sì chiara testimonianza, non v'era ragione, perchè dovessi io guardarmi dal discorrerne, dove mi tornava in acconcio: oltre di ciò, dico, potrebbe di più a qualche Critico sembrar poco a proposito quest' ingenua confessione del Sig. M., per *ribattere*, secondo il suo intendimento, *l'Accusa ingiusta*, ch' egli pretende essergli stata da me apposta su questo affare.

III. Ed in fatti: dopo che il Sig. Vincenzio Viviani nel Libro della Scienza Universale delle proposizioni, stampato la prima volta l'anno 1674, alzando la cortina, scoprì chi fosse il primo a dimostrare quella proposizione meccanica, e felicemente se ne servisse: l'uscir fuori l'anno seguente 1675 il Sig. M. nel Libro accennato [quantunque egli assai prima ne avea avuto avviso per lettere private dal Dottissimo Padre Stefano de Angelis, come consta per confessione di lui medesimo] a palesare, ch'egli a sorte s'incontrò in quel Teorema col P. Buonaventura Cavalieri, ha più faccia di scusa forzata, che d'ingenua confessione. Anche in questa Scrittura finalmente confessa il medesimo mio dottissimo Avversario, che ott' anni prima di lui avea il Blondelli fatto pubblico nelle stampe lo sbaglio del Galileo, e nello stesso modo [tra tanti infiniti ch'erano possibili, come a suo luogo vedremo] emendatolo (1). Ma se io non ne parlava,

1 *Pubblicò il Blondello fino dell'anno 1661, cioè otto anni innanzi all' edizione del mio Libro, la sua Operetta, con questo titolo* F. B. Epistola ec. *Ciò afferma il mio Antagonista nella detta sua Prefazione a carte 12 verso il fine, ed io di buon cuore gliene concedo, benchè ciò non venisse a mia notizia, se non dopo molto tempo.* Lett. Sig. M. pag. 26.

lava, è molto verisimile, ch'egli non ne averebbe fatta giammai parola; con tutto che da tanto tempo avanti gli avesse comunicato il Sig. Francesco Redi l'Opuscolo del Blondello, come egli stesso confessa (2). Ora quando in alcuno di questi fatti stata vi fosse colpa alcuna, ò mancamento di sincerità, per questa susseguente confessione non si renderebbe *ingiusta l'Accusa*; ma più tosto *veridica*, ed autenticata con la testimonianza dell'Accusato. Nel foro esterno la confessione, anzi che dare al Reo verun diritto ad essere assoluto, serve di fondamento alla condannagione.

IV. Io però mi dichiaro di non avere avuta la fortuna di vedere, e leggere il Libro citato per sua discolpa dal Sig. M. [il che molto facilmente mi si può credere dall'Avversario, s'ei vuole, che con pari facilità noi crediamo a lui, che veduta non avesse la dimostrazione di quel Teorema meccanico nell'Esercitazioni del Cavalieri, esistenti nella sua Libreria] Solamente mi è capitato alle mani un Libro simile, stampato da esso il medesimo anno 1675 in Pisa con questo titolo: *Problemata sex, à Leidensi quodam Geometra Christophoro Sadlerio missa; ab hoc verò Germanis, Italisque Mathematicis proposita, resoluta autem ab Alexandro Marchetti, in alma Academia Pisana Ordinario Philosophiæ Professore, Clarissimoque Viro Antonio Magliabechi dicata*. Nella Dedicatoria di un tale Libretto, nulla certamente si vede accennato della ingenua confessione circa il Teorema del Cavalieri; siccome nè meno vi si vede l'altro paragrafo, che il medesimo Sig. M. pag. 21 della sua Lettera riporta in pruova dell'odio suo contro gli usurpatori dell'Opere altrui: Sicchè, se ristampando il medesimo anno quegli stessi Problemi con qualche giunta, ò più tosto rifacendo il Libro da capo, sotto il nuovo titolo *Septem Problematum geometrica, ac trigonometrica resolutio*, v'inserì tutto ciò, ch'egli ora ne rapporta in suo discarico, può sospettarsi, che da qualche altro motivo spinto fosse a ciò

2 *Essendo pervenuto* (l'Opuscolo del Blondello) *alle mani del Sig. Francesco Redi, che si compiacque, per sua bontà, di farmene partecipe*. Lett. A. M. pag. 28.

a ciò fare, anzi che dal solo amore della sincerità da lui professata.

V. Per intelligenza di che, dee sapersi, ch' essendo stati proposti dal Geometra Olandese, nascoso dietro la Tavola, dodici Problemi, ne' quali, data la differenza delle parti della base [*data differentia segmentorum baseos*] ed un angolo ad essa contiguo, con la ragione della somma, ò della differenza de' lati ad uno d' essi, ò ad un' altra data linea; ò pure con la ragione del quadrato d' uno de' lati, ò del loro aggregato, ò di quello, che si fa da qualsivoglia lato congiunto alla differenza delle parti della base, ò del rettangolo da ambi i lati contenuto, alla differenza d'alcuni de' dati quadrati, ò ad un dato piano: in caso ancora, che all'antecedente della ragione dovesse aggiugnersi, ò sottrarsi una data quantità: si cercava di determinare il triangolo medesimo. Fu pregato il dottissimo nostro Avversario dall' incomparabile Sig. Antonio Magliabechi a voler applicare il suo fecondissimo ingegno alla soluzione di tali Quesiti. Ubbidì subito il Sig. M. a' cenni sempre riveriti, anzi agl' impulsi efficacissimi di quel primo Mobile della Repubblica Letteraria: e diede fuori per allora la soluzione di sei solamente, che appunto erano la metà de' proposti Problemi, non gli avendo permesso le sue occupazioni di applicare alla soluzione di tutti: nè tornando veramente il conto, ch' egli affatto si distraesse da quelle, per attendere a questi, che non erano di molto profonda ricerca, anzi più tosto tali, che a giudizio del Sig. Viviani non erano degni, se non da proporsi a' *Principianti* (3), e non meritavano d'occupare la mente d' un provetto Matematico, qual' era il mio Antagonista, con distorlo dalle sue più serie applicazioni. Onde, sebbene il medesimo Sig. Viviani fu forzato nell'anno stesso 1675, dall' autorevoli insinuazioni del Serenissimo Principe il Car-

3 *Io so, che questi riuscirebber di tedio molto a chiunque de' Veterani volesse intraprenderne la Lettura ..... Da che mi fu giuoco forza il pigliarmi un simil diporto, ed ora trovomi astretto a pubblicarlo, ad altri non intendo inviarlo, che a voi novelli Geometri.* Vinc. Viv. Diport. Geom. pag. 156.

Cardinale Leopoldo ad accingersi allo scioglimento de' medesimi Quesiti, si dichiarò, che solamente per passatempo di poche ore oziose, di non più, che sei giorni, volle applicarvi (4), ed in sì poco tempo ne rinvenne la bramata, e perfetta soluzione di tutti e dodici, ampliata al suo solito con varj altri Lemmi, e nuove Proposizioni, ed alcuni Problemi di simil natura: i quali dopo essere stati dal medesimo Eminentissimo Personaggio autenticati, fu forzato il Sig. Vincenzio a pubblicargli l'anno seguente 1676, sotto titolo di *Geometrico Diporto* diretto a' *Principianti*; siccome poscia dal Sig. Conte Ruggieri de' Ventimiglia, Giovane allora di soli 20 anni (5) ne fu pubblicata altresì, molto dopo, una esattissima soluzione degli stessi Quesiti nel Libro intitolato: *Sphynx Geometra*.

VI. Corre però tal divario, tra lo scioglimento, che da principio pubblicò il Sig. M., e quello che dal Viviani, e dal Ventimiglia fu dato in luce, che appena può alcuno accorgersi, che l'Opera del primo fatta fosse sopra il medesimo suggetto, di cui discorrono gli altri due: avendo quegli interpetrata la mente di chi propose i Problemi in un senso, e questi in un altro. Imperocchè dove il Geometra Olandese dicea in ciascuno de' suoi dodici Problemi: *data differentia segmentorum baseos*, tanto il Viviani, quanto il Ventimiglia intesero, che dovesse esporsi (secondo la frase comune del Monte Regio, del Vieta, del Gheraldi, ed altri Autori, che, ò di simiglianti Problemi particolari trattarono, ò distesero i generali principj della Trigonometria) *Data la differenza delle parti della base, segate dalla perpendicolare del Triangolo;* ma il Sig. M. per lo contrario, attenendosi ad una più larga significanza, che appresso a' Gramatici ha quel vocabolo, pensò che dovesse intendersi:

E

4 *Mi presi, come per ricreazione, e diporto, a pensare ad essi Problemi, nè vi spesi più tempo, che le poche ore libere di sei giorni.* Viv. ivi pag. 154.

5 *Hæc igitur sunt, quæ ad Problematum, quindecim ab hinc annis, cum scilicet quintum ætatis agerem, ab adhuc latente Geometra propositorum, solutionem inveni.* Sphynx Geometra Edit. Parmen. pag. 25.

dersi : *Data la differenza di due qualunque porzioni della base, nelle quali possa essere segata da un punto preso in essa a capriccio.* Con la quale interpetrazione, ebbe luogo l'avvedutissimo suo accorgimento, d'osservare, che non già uno, ò due soli, ma innumerabili erano i Triangoli, che averebbero soddisfatto a ciascuno de' proposti Quesiti : i quali pertanto non erano, a suo giudizio, ben determinati dal nascoso Geometra.

VII. Essendo adunque, per lettere di varj Amici, stato avvisato il Sig. M., che la soluzione da lui pubblicata non pareva sufficiente a soddisfare all'intenzione di chi avea proposti i Problemi, a cagione dell'equivoco già mentovato : e dall'altra parte intendendo, che il Sig. Viviani applicasse allo scioglimento degli stessi Quesiti, si vide costretto a tentarne egli medesimo la soluzione ancora nel senso, in cui da gli altri Matematici veniva esposta la mente del nascoso Geometra, e dubitando di poter essere fra tanto, ò dal Viviani, ò da altri prevenuto nella pubblicazione del vero scioglimento, volle opportunamente premunirsi nella stampa del nuovo Libretto della sua geometrica, e trigonometrica Risoluzione di que' medesimi Problemi, che prima avea preso a sciogliere in altro significato, esponendo le Proposte, con la giunta notabile d'un Problema di più, onde non più sei soli, ma sette ne diede sciolti, e volle nella Prefazione notare il tempo del ritrovamento d'essi Problemi, acciò in caso di confronto con le determinazioni date da gli altri [il quale allora non dovette parergli impossibile a succedere] *qualche astuto, e invidioso Calunniatore della sua Fama, non pigliasse occasione di spargere voce appresso il Volgo, ch' avesse le sue speculazioni da gli altrui Scritti furtivamente involate : il che dalla filosofica ingenuità, e candore della sua mente era molto lontano* (6). E con questa occasione espresse altresì il suo

6 *Quod ideo libet commemorare, ut videlicet sciant omnes, quo ego tempore hac invenerim, conscripserimque, nè si forte, ut fieri potest, alius aliquis ante me eorundem Problematum solutiones prælo commiserit, ansam arripiat callidus quispiam, atque invidus nominis mei obtrectator, spargendi in Vulgus, furtim me ex aliorum lu-*

suo casuale riscontro coi Cavalieri nel Teorema Meccanico, già di sopra mentovato: acciò con quell'accidente non tentasse altri di corroborare il reo sospetto, che dubitava nascer potesse nel proposito di questi Problemi.

VIII. Ma che che sia di ciò: passiamo a considerare l'altra risposta, data dal mio dottissimo Avversario sopra il medesimo punto di quel Teorema meccanico, appartenente al Momento de' Gravi; ed è in ordine a quella particella del mio paragrafo: *Cujus inventionis gloriam sibi adscripserat;* in confutazione di cui, vuole, che i suoi Lettori osservino, ch'egli non fece gran capitale del Teorema medesimo per se stesso considerato, il quale confessa meco essere stato molto agevole a ritrovarsi; ma bensì ne fece gran capitale, com'era il dovere, per l'uso, ed applicazione, ch'egli ne facea in dimostrare la maggior parte delle Proposizioni della sua Opera, ed a spedire in poche righe le medesime Proposizioni, dal Galileo già con più lungo, e malagevole filo di discorso provate; per la qual cosa non più volle chiamare il suo Libro col nome, che destinato gli avea di *Galileo ampliato;* ma assolutamente *Della Resistenza de' solidi*, come Opera totalmente di pianta fabbricata sopra quel nuovo principio, e non più bisognosa delle cose del Galileo. Ecco le sue stesse parole nella detta Lettera pag. 22: *Ora da questa stessa facilità vorre' io, che inferisse il mio amorevole Lettore, che non del detto Teorema, per se medesimo considerato, feci io gran caso, nè della sua invenzione, e dimostrazione sperai gran lode; ma bensì dell'avere io avvertito, quanto egli a maraviglia giovar potevami a dimostrare brevemente, e facilmente, non solo tante mie nuove proposizioni intorno alla Resistenza de' corpi duri; ma eziandio quelle stesse, le quali con altro mezzo, e con assai maggior lunghezza, e difficultà, aveva già dimostrate il gran Galileo. Onde ve ne ha di lui taluna, nella dimostrazione della quale, certo assai lunga, e malagevole, egli medesimo spontaneamente ci fa sapere, d'avere*

E 2 *speso*

cubrationibus hæc deprompsisse; quod à mea mentis philosophica ingenuitate, atque candore tam longè abest &c. Epist. D. M., ex prædicto Opusculo, pag. 21. citata.

speso molto tempo, e durato di gran fatica; dov' io all' incontro, per mezzo del detto Teorema, e brevissimamente la dimostro, e con somma chiarezza, e agevolezza. Questo adunque fu quello, di cui feci, e ben volea ragione, ch' io facessi una grande stima, a segno tale, che dove innanzi, che io l' avessi considerato, io servendomi, come di Elementi, delle proposizioni del Galileo, all' altre da me aggiunte, benchè di molto maggior numero, aveva determinato di dare il nome di Galileo Ampliato; *mutato subito pensiero, e ricomposta tutta da capo l' Opera mia, nella quale io, a dir vero, e gran tempo, e gran fatica aveva speso innanzi, e di bel nuovo anche vi spesi; come quella che niun bisogno aveva più delle cose del Galileo, non più* Galileo Ampliato *volli chiamarla; ma con più libero, e assoluto titolo* De Resistentia solidorum : *Della Resistenza de' corpi duri.*

IX. Sin quì il Sig. M. e dottamente, e con la solita sua facondia perorando a suo favore: ma acciò non per questo rimanga alcun persuaso, ch' io falsamente l' avessi tacciato; è da osservarsi, che nella Prefazione del Libro della Resistenza, raccontando il mio dottissimo Avversario l' occasione, con cui pensò a quel Teorema Meccanico, e lo propose a dimostrare al Sig. Bellini (del qual fatto, e delle sue circostanze, mi rimetto a quanto nella sua Relazione sincera ne ha narrato il più intimo, e famigliare Amico, che avesse il Bellini, con attestare d' essere stato pienamente informato da lui medesimo) dice queste precise parole : *Rem interim* altiùs mihi, profundiùsque meditanti, *propositio illa succurrit :* Momenta Gravium proportionem habent compositam ex proportionibus ponderum, & longitudinum. *Eam communico cum eruditissimo, acerrimique, ac jam senilis judicii Juvene, Laurentio Bellinio, discipulo, & condiscipulo olim meo in Philosophicis, ac Mathematicis disciplinis, nunc verò in Pisana Academia Anatomes ordinario, ac meritissimo Professore; Dumque ego met ipse tacitè ejus molior demonstrationem, illi paritèr demonstrandam propono. Suscipit ipse hilari vultu,* favet utrique nostrum fortuna, *ostendimus ambo, diversa tamen ratiocinatione, quam deindè notis invicem*

vicem exhibemus. Jacto itaque hoc fundamento, quo nullum aliud fortasse firmius in Mechanicis reperias unquam, jam non ampliùs alienæ machinæ ad hanc molem attollendam mihi sunt opus &c. Dalle quali parole sembrà pure, che il Sig. M. facesse gran capitale ancora dell'invenzione di quel Teorema, che gli sovvenne dopo *alte, e profonde meditazioni* sopra di questo suggetto, e dell'averne *col favore della fortuna* trovata felicemente la dimostrazione.

X. Quanto poi all'uso, ed applicazione del suddetto Teorema, come mai poteane egli fare un *sì gran caso*, ed una *sì grande stima*: se già il Galileo manifestamente prima di lui se n' era servito, supponendo tacitamente la mentovata proposizione: come apparisce specialmente dalla proposizione terza di quelle appunto, che appartengono alla Resistenza de' corpi duri, ove mostra, che i momenti de' Prismi, ò de' Cilindri, fitti in un muro crescono in duplicata ragione di quella del loro allungamento, perchè con la maggior distanza dal sostegno cresce la leva, e con essa il momento della forza premente; e crescendo nella stessa ragione la gravità del solido, si fa maggiore per quest'altro capo il momento della forza applicata; *adunque*, dic' egli, *è manifesto, che congiunti i due accrescimenti, delle lunghezze, e delle gravità, il MOMENTO COMPOSTO D'AMENDUE, è in doppia proporzione di qualunque di esse*. E nella propos. 6. ove propone: *De i Cilindri, e Prismi simili, I MOMENTI COMPOSTI, cioè risultanti dalle lor gravità, e dalle loro lunghezze, che sono come leve, hanno tra di loro proporzione sesquialtera di quella, che hanno le resistenze delle medesime lor basi*, suppone pure evidentemente la ragione de' momenti composta di quella de' pesi, e delle lunghezze onde dipendono, e se ne serve al proposito della Resistenza de' solidi: Sebbene egli ne deduce una conclusione alquantó diversa da quella del Sig. M., il quale esaminando lo stesso suggetto nella proposizione undecima del primo Libro della Resistenza de' solidi, mostra, che la ragione de' momenti ne' solidi simili è *duplicata* di

di quella delle Resistenze (7); quando il Galileo l'ha detta di sopra *sesqualtera*; verificandosi però in diverso senso l'una, e l'altra proposizione, come si può supporre, da che in questo particolare non ha preteso il mio dottissimo Avversario di correggere sbaglio veruno nel Galileo.

XI. Quanto poi all'aver egli assai *brevemente*, *e facilmente* dimostrate per tal mezzo quelle proposizioni, che *con assai maggior lunghezza*, *e difficoltà avea già dimostrate il gran Galileo*: non so veramente, se tutti ne saranno persuasi, fatto che averanno il paragone di queste, e di quelle. Io mi accordo a prenderne un saggio da quella medesima proposizione, di cui dice il Sig. M., che il Galileo stesso confessò *d'avere speso molto tempo*, *e durato di gran fatica* attorno di essa, tanto *lunga*, *e malagevole* era la *dimostrazione* di lui, e dove all'incontro pretende l'Avversario d'averla *per mezzo del suo Teorema brevissimamente dimostrata*, *e con somma chiarezza*, *ed agevolezza*. La proposizione del Galileo era questo Problema - *Dato un cilindro*, *ò prisma di massima lunghezza*, *da non esser dal suo proprio peso spezzato*, *e data una lunghezza maggiore*: *trovare la grossezza d'un altro cilindro*, *ò prisma*, *che sotto la data lunghezza sia l'unico*, *e massimo resistente al proprio peso*; ed è l'ottava proposizione di quelle, che appartengono alla Resistenza ne' Dialoghi del Galileo, il quale fa dire al Salviati, che l'*investigazione* di ciò gli era riuscita *più laboriosa* (in paragone della settima antecedente, di cui addotto avea una *breve*, *e chiarissima dimostrazione*) e, che *vi spese non piccol tempo per ritrovarla*; e dopo averne addotta la dimostrazione, la quale occupa una facciata in quarto piccolo di carattere Silvio, fa dire al Sagredo: *Questa è una lunga dimostrazione*, *e molto difficile a ritenersi a memoria*; onde il Salviati si risolve a soggiungergliene una *più spedita*, *e breve*, che a sole 18 righe si stende; e finalmente fatta la Proposta ancora più generale (8), in

7 *Solidorum inter se similium momenta ponderum in duplicata sunt proportione resistentiarum*. Alex. M. De Resist. sol.d. L.1. prop.11.

8 *Dato il cilindro AC*, *qualunque si sia il suo momento verso la sua Re-*

in ſole *dieci* righe ne ſpediſce la ſoluzione, e la prova. Laddove il Sig. M. alla propoſizione 31. del lib. 1. *De Reſiſt. ſolidorum*, intraprendendo a ſciorre lo ſteſſo generale Problema (9), v'impiega una dimoſtrazione poco meno, che il doppio più lunga di quella del Galileo, ſtendendoſi ragguagliatamente [cioè computate le righe tronche, le quali abbracciano la figura, per mezze righe] a più di righe *diciotto*; non oſtante lo ſvantaggio della fraſe Toſcana, in cui favella il Galileo, la quale ſempre più lunga rieſce della Latina, in cui ſcriſſe il noſtro Matematico; al che ſi debbe aggiungere, che la coſtruzione del Sig. M., è poi la medeſima, che la ſeconda del Galileo, mentre l'uno, e l'altro fa applicare alla data lunghezza un ſolido ſimile al dato, e prendere per diametro del ſolido, che ſi cerca, la terza proporzionale dopo i diametri del dato ſolido, e dell'altro, che gli è ſtato fatto ſimile. E' ben vero, che in due altri modi il Sig. M. varia poſcia la coſtruzione, e la dimoſtrazione dello ſteſſo Problema: ma niuna d'eſſe mi pare gran coſa più corta di quella del Galileo, anzi la più breve del Sig. M., che è la terza, differiſce d'una riga ſola da quella, che parimente in terzo luogo dal Galileo dimoſtraſi. Per la qual coſa non veggo fondamento, per cui debba il dottiſſimo Avverſario far tanta ſtima della variazione introdotta nelle dimoſtrazioni del Galileo, ed a quelle d'un sì grand' Uomo, che fu il primo a rompere il ghiaccio in queſta aſtruſa, e profonda ricerca, preferire le ſue, col preteſto d'averle appoggiate ad un nuovo principio, che per altro non era incognito al medeſimo Galileo, e già da lui in queſta ſteſſa materia adoperato, come di ſopra notammo.

Anzi

ſiſtenza, e data qualſiſia lunghezza DE, trovar la groſſezza del cilindro, la cui lunghezza ſia DE, e'l ſuo momento verſo la ſua Reſiſtenza ritenga la medeſima proporzione, che il momento del cilindro AC alla ſua. Galil. Dial. 2.

9 *Dato priſmate, vel cilindro, cujus ponderis momentum ad momentum ſuæ Reſiſtentiæ quamlibet habeat rationem datam, dataque qualibet longitudine, aliud ſolidorum illi applicare ejuſdem ſpeciei, & cujus ponderis momentum ad momentum ſuæ Reſiſtentiæ ſit in eadem proportione.* Al. M. Reſiſt. ſolid. L. 1. prop. 31.

XII. Anzi il Blondello medesimo nell'Opuscolo stampato sopra questo soggetto l'anno 1661, si serviva espressamente del medesimo principio, per dimostrare le ragioni delle Resistenze; quantunque non osasse per questo d'asserire, che le sue Proposizioni non avessero bisogno de' principj del Galileo, e non cambiasse titolo all'Opera, che già compita avea, e pronta alle stampe di *Galileus Promotus*. Ecco ciò, che asserisco nella proposizione seconda di quell'Operetta del Blondello, dove paragonando il momento della Resistenza di un Cuneo triangolare a quello d'una trave d'uniforme grossezza, dice queste parole: *Sed ratio momenti resistentiæ cunei in C, ad momentum trabis in eodem C, est ex Galilæo, ut quadratum CN ad quadratum CP, seu AF, idest ut quadratum CB ad quadratum AB [componitur enim ex rationibus partium solidi, contentarum in superficiebus CO, & CI, quæ sunt inter se ut superficies, idest propter communem altitudinem NO, IP, ut lineæ CN, & CP, & ex ratione distantiarum actionis earumdem, quæ etiam sunt ut eædem lineæ CN, & CP] &c.* Sicchè finalmente si conclude, che, ò facesse caso il Sig. M. della proposizione appartenente alla composizione della ragion de' momenti, considerata in se stessa, ò per l'applicazione, ed uso che ne faceva in dimostrare le proporzioni delle Resistenze; sempre è vero, ch'era stato in ciò da altri prevenuto, e che quando seriamente alcuno volesse ciò rinfacciargli, bisognerebbe sempre, che si gettasse alla scusa, che io gli ho accennato, e di cui mi sono servito per me medesimo, cioè di mostrare, quanto è facile in queste materie il riscontrarsi più Matematici ad avere l'istesse idee; non essendo altrimenti opportune a salvarlo le altre Risposte, ch'egli s'è immaginato di poter recare in sua discolpa.

CA-

CAPO III.

Si disamina ciò, che apporta in sua difesa il Sig. M. in proposito del concorso con Monsù Blondello.

I. Passiamo ora a disaminare i motivi, co' quali pretende il mio dottissimo Avversario, non solamente difendere la sua causa, ma di cogliermi in fallo, quasi che io avessi asserito il falso, nel dire, che prima di lui, il Sig. Blondello scoprisse lo sbaglio del Galileo, e l'emendasse con surrogare il solido ellittico al parabolico: anzi di più, che un giusto Libro componesse, col titolo di *Galilæus Promotus de Resistentia solidorum*, simile al *Galilæus Ampliatus*, che voleva il Sig. M. porre in fronte all'Opera sua *De Resistentia solidorum*. Imperocchè quanto al primo punto, non potendo negare l'Antagonista, che l'Operetta del Blondello, espressamente fatta sopra di questo suggetto, *stampata* non fosse ott' anni avanti al suo Libro, nega almeno, che fosse *ideata* prima, anzi pretende, e con molti documenti si sforza di provare, che di due anni fosse anteriore la sua invenzione a quella del Blondello, sebbene per varj intoppi non gli riuscì, se non dopo tanto tempo, di poter pubblicarla; e quanto al secondo punto, risponde pag. 23. *Che non avendo il Blondello pubblicato il detto Libro, ma solamente avendo asserito d'averlo fatto, e può egli essersi voluto attribuire quello, che fatto non avea; e dato anche, e non concesso, ch'egli pure l'avesse fatto, e come poteva egli mai* (il Sig. M.) *averlo veduto, nè pure avutone alcun sentore, onde potesse pigliarne, non diciamo già le dimostrazioni, e i pensieri, ma nè anche lo stesso titolo?* Alle quali cose suggiunge così: *Dato* (*dico*) *ciò, e non concesso; conciossiacchè io per altro mi sento molto inclinato a credere, ò che la detta asserzione del Blondello sia un mero vanto; ò che egli al più al più, oltre a quelle poche Proposizioni, che intorno a cotal materia stampò, egli ne avesse trovate, e dimostrate alcune altre poche, e di poco mo-*

 men-

mento, le quali poi confrontate con le mie, non gli paresse, che potessero comparire, e però spontaneamente le suppri-messe.

II. Alle quali cose io primieramente rispondo, che per la sussistenza del mio detto, basta, che sia vero, che il Blondello stampasse lo scoprimento dello sbaglio del Galileo, e la correzione, che farsi dovea al solido da lui proposto: e che di fatto il medesimo Blondello asserisse d'aver fatto quel Volume della Resistenza de' corpi duri, e col titolo da me riferito. Che poi fosse il primo ancora nel ritrovamento, io in questo non m' era espressamente impegnato, poco importandomi, chi di questi due fosse il primo nell'invenzione, purchè in somma tutt' e due concorressero insieme nel medesimo pensiero, senza sapere (come io suppongo) uno dell'altro; il che è quel solo, che faceva a mio proposito: e dicasi poi, che il Sig. M. concorresse col Blondello, ò più tosto il Blondello col Sig. M., per lo intento mio torna il medesimo. E nè meno fa gran cosa a proposito della presente Controversia, che il Blondello realmente avesse composto il Libro, di cui egli si vantò, ò che solamente avesse in capo quest' idea di fare, ò dare ad intendere altrui, d'aver fatto un Libro col mentovato titolo di *Galileo promosso*: Lo stesso vantamento convincerebbe abbastanza, che tanto il Sig. M., quanto il Blondello, convennero nella medesima idea di dare un somigliante titolo all'Opere loro. Che se non potea il Sig. M. aver veduta l'Opera del Blondello, ò averne verun sentore; nè meno il Blondello, l'anno 1661, in cui scrivea d'avere in pronto quel Libro, potea aver saputo nulla dell' Opera del Sig. M., la quale non cominciò a sapersi, che fosse per uscire sotto titolo di *Galileo Ampliato*, se non dopo, che fu citata nell' Antignome del Dottor Rossetti, stampata solo verso il fine dell' anno 1667. Molto meno a me importa, che il Blondello di fatto stampasse l'accennato Libro, ò si astenesse di pubblicarlo, perchè si vergognasse dopo le tante, e sì mirabili, e profondissime invenzioni del Sig. M., di dar fuori le sue *poche proposizioni, e di poco momento*, quali già, senza ve-

vederle, sono state stimate dal mio dottissimo Antagonista.

III. Ma perchè le mie parole, con le quali dico del Blondello, che *prior detexit* lo sbaglio del Galileo; quantunque possano comodamente interpetrarsi di *scoperta, fatta pubblicamente:* giacchè non si dice, che uno scuopra gli errori d'un' altro solamente con conoscergli, ma con farli *palesi*, e notificarli a chi non se n'accorgeva (come se io dicessi: *convenientiam Domini M., cum D. Blondello circa doctrinam Resistentiæ, ego anno* 1710 *prior detexi;* il che non doverebbe per questo significare, ch' io non me ne accorgessi assai prima dell'anno suddetto; ò che altri non l'avvertissero prima di me, sebbene non ebbero occasione di servirsi di tale notizia; ma solamente, che in detto anno io la scoprii al pubblico) tutta volta possono altresì interpetrarsi in sentimento di chi credesse, che veramente ancora nell' invenzione fosse primo il Blondello del Sig. M., e non solamente nell' impressione di quell'Opuscolo; perciò mi contento di sottoporre le suddette mie parole, ancora intese in questo senso, all'esame rigoroso, che ricerca il lungo processo, fatto contra di loro dall'Avversario, per vedere, se reggano ad un tale cimento, ò se meritino d'esser condannate come bugiarde: nel qual caso io medesimo non solamente ritrattare, ma cancellar le vorrei a tutto costo da tutti gli esemplari di quel mio Libro. Tanto mi sta a cuore, che niuna falsità si sparga per mia cagione in pregiudizio del prossimo, e massime d'un Uomo tanto benemerito della Repubblica Letteraria, qual' è il mio chiarissimo Antagonista!

IV. Facciansi adunque i conti a suo modo: Egli m'accorda, che il Blondello stampò l'Opuscolo, di cui si tratta, ott'anni avanti a lui, cioè del *1661*. Va bene; ma egli per lo contrario avea principiato a scrivere sopra questa materia, e scoperto lo sbaglio del Galileo, dieci anni prima dell'anno *1669*, in cui fu fatta l'impressione del Libro *De Resistentia solidorum*. Siasi, com' ei vuole, non avendo io ardire di negarlo, e d'opporm a' documenti, ch'egli pretende d'avere in mano in prova

di ciò. L'aveva io medesimo osservata questa circostanza, espressa nella Dedicatoria del suo Libro al Serenissimo Cardinale Leopoldo, a cui fa comparire avanti finalmente il suo Libro *dopo una lunga meditazione di quasi dieci anni, impiegati per la maggior parte attorno di esso* (1). Ma questo stesso dimostra, che nell'invenzione medesima è posteriore al Blondello il Sig. M. Onde tanto è lontano dal *provarmi, e farmi toccar con mano*, e constringermi, *voglia io, ò non voglia, a confessare*, che circa due anni prima del Blondello, ei lavorasse attorno di quell' argomento, come pretende il Sig. Antagonista nella sua Lettera pag. 26; che anzi non poteva egli meglio autenticare il mio detto, e rendere indubitabile l'anteriorità del Blondello, quanto ha fatto, con fissare quest' Epoca di dieci anni all'origine del suo Libro. Imperocchè, s'egli non si determinava ad un tale spazio di tempo, si poteva da qualcheduno sospettare, che anche quindici, ò più anni avanti avesse il Sig. M. fatta questa scoperta, e così rimaneva dubbio, chi prima entrasse in questo arringo, chi corresse con maggior lena, e finalmente fosse arrivato prima a conseguire questo gran Palio, se lui, ò il Blondello. Ma ora non v'è più scampo, sapendosi dalla data della Lettera del Sig. Blondello, da me stesso rapportata nel paragrafo accusato dal Sig. M., che quel Matematico Franzese scrisse l'Opuscolo, appartenente allo sbaglio del Galileo, l'anno 1657 (2), che sono dodici anni avanti l'edizione del Libro del Sig. M., il quale perciò rimane non già anteriore, ma posteriore di due anni nell'invenzione al Sig. Blondello, siccome di anni otto gli è posteriore nella stampa; per non dir nulla dell'altro Libro più formato, che il Blondello avea in pronto alle stampe l'anno 1661, affermando d'averlo composto dodici anni prima, cioè del 1649, come io medesimo nel citato luogo affermai, e di cui non così facilmente potrà persuaderci l'Avversario, che to-

1 *Post longam, quam à decennali ferè spatio, majori ex parte meditationem absolvi.* In Nuncupat. A. M. De Resist. solid.

2 *Datum Fara Viromanduorum pridie idus sextiles 1657.* Blondell. in fine primi Opusc. de Resist. in secunda ejus editione.

totalmente immaginario fosse, e finto di pianta da quell' Autore.

V. Il male è stato, che nella prima edizione dell' Opuscolo del Blondello, fatta nel 1661, non compariva di che anno fosse composto; laonde il Sig. M., stampando il suo Libro l'anno 1669, si credette d'aver prese giuste le misure, per farsi reputare anteriore nell'idea, con determinare lo spazio di dieci anni per ampla carriera delle sue speculazioni sopra di questo argomento. Ma essendo stato ristampato per ordine dell'Accademia Reale il mentovato Opuscolo del Blondello, insieme con altre Opere del medesimo, e d'altri Accademici, tirate da' Registri di detta Accademia l'anno 1673, in foglio grande appresso Sebastiano Cramoysi, Direttore della stampa di detta Accademia (sebbene ne fu sospesa la pubblicazione fino al 1676) e leggendosi in fine di detto Opuscolo, l'esser egli scritto *in Fara di Piccardia nel Virmandese a 12 Agosto 1657*, con l'altro secondo discorso del medesimo Autore sopra lo stesso argomento *in data di Parigi a 18 Luglio 1661*, fatto in difesa del primo Trattato, dove attesta d'avere in ordine il Libro fatto *in ampliazione del Galileo sopra la Resistenza de' solidi ben 12 anni avanti*, cioè del 1649; questo è stato quello, che non potendo essere stato preveduto dal Sig. M., nè meno poteva dal suo prudentissimo accorgimento ricevere alcun riparo. Pertanto è pregato il dottissimo Avversario a far meglio i suoi conti, e ristringere la sua difesa ne' limiti, che la medesima Prefazione mia gli somministra, stando forte sulla facilità del riscontrarsi più Matematici negli stessi pensieri, senza pretendere di voler convincere per posteriori alle sue invenzioni quelle del Sig. Blondello; perchè in ciò certamente non potrà riuscirne con pari onore, e felicità, essendo troppo evidente il contrario, come può raccorsi da questa breve Tavola Cronologica, che dimostra la serie delle cose avvenute all'uno, ed all' altro Matematico in questo particolare.

Anno 1649 Il Blondello avea composto un Libro intitolato *Galilæus Promotus de Resistentia solidorum*, come si ricava dal secondo discorso de' 18 Luglio 1661,

1661, ove dice: *Ayant pour ce sujet composè le livre, que vous avez veu prest à estre donne au public il y à plus de douze ans, que j' appelle Galilæus Promotus de Resistentia solidorum.*

1657 Il Blondello a 12 Agosto scrive in Svezia al Sig. Paolo VVlzio l'Opuscolo, in cui emenda lo sbaglio del Galileo, con questo titolo. *F. B. Epistola ad P. VV., in qua famosa Galilæi propositio discutitur, circa naturam lineæ, qua trabes secari debent, ut sint æquales ubique resistentiæ; & in qua lineam illam, non quidem parabolicam, ut ipse Galilæus arbitratus est, sed ellipticam esse demonstratur*, &c. *Datum Faræ Viromanduorum, pridie idus sextiles 1657.*

1659 Il Sig. M. cominciò a lavorare attorno il suo Libro, che volea nominare *Galilæus Ampliatus*, e che poi dieci anni dopo stampò sotto il titolo *De Resistentia solidorum* Florentiæ *1669.*

1661 Si stampa in quarto in Parigi appresso Francesco Clousier 1661, la Lettera del Blondello, fatta quattr' anni avanti, cioè del 1657, ma senza la data da ultimo.

L'anno medesimo il Blondello difende quel suo Opuscolo da alcune obbiezioni, fattegli contro dal Sig. Buot dell'Accademia Reale. Quest' Apologia ha per titolo: *Second Discours, ou Lettre au Sieur B. pour la resolution de ses doutes sur les propositions du premier Discours.* In questo esamina altre proposizioni del Galileo circa la Resistenza de' corpi; ed accenna d'avere dodici anni avanti composto il Libro, di cui si è parlato all'anno 1649. La data di questo secondo Discorso è *A Paris ce 18 Juillet 1661.* Se allora si stampasse, ò andasse in giro MS., non l'ho potuto ritrovare; ma fu pubblicato almeno del 1673 dietro al primo discorso, che in detto anno si ristampò.

1667 Nell'Antignome stampata quest'anno dal Sig. Donato Rossetti, si fa menzione dell'Opera, che stava lavorando il Sig. M. sotto titolo di *Galilæus Ampliatus.*

1668

1668 La stessa Opera del Sig. M., sotto il medesimo titolo, è mentovata dal Sig. Pietro Adriano Vandenbrecte, Professore di Lettere Umane in Pisa, sotto il Poema fatto per l'Opera del Sig. M. della Cometa.

1669 Stampa il Sig. M. l'Opera sua *De Resistentia solidorum* in Firenze, dopo aver l'anno medesimo stampate in Pisa le sue *Esercitazioni Meccaniche*.

1671 Nel quinto Giornale di Roma de' 29 Maggio, si riferisce dal Sig. Francesco Nazari il Libro *De Resistentia* del Sig. M., e si dice, che *dodici anni* avanti egli avesse dimostrate le proposizioni appartenenti al solido parabolico.

1673 Si ristampa in foglio reale in Parigi per opera dell'Accademia Regia, l'Opuscolo del Blondello, fatto il 1657, *con la data* del medesimo, e col secondo Discorso, fatto nel 1661 in difesa del primo; ed insieme con altri Trattati dello stesso Autore, e d'altri Accademici, si pubblicano nel 1676.

VI. Da questa serie Cronologica, la quale tutta è appoggiata a documenti stampati, ognuno può ricavare, chi veramente fosse il primo in questa ricerca, se il Blondello, ò il Sig. M., senza che in altre parole sopra di ciò io mi diffonda. Solamente mi giova di più avvertire, che da una Lettera scritta dal medesimo Sig. M. al Sig. Carlo Dati, la quale si porterà distesamente a suo luogo, apparisce, che *non già dieci anni*, *ma sette soli* di fatica costassero al mio dottissimo Avversario le speculazioni fatte sopra d'un tale suggetto. Ella è data il dì 7 Febbrajo 1668 ab Incarnatione, cioè lo stesso anno, che comunemente, principiando dalla Natività di Cristo, si dice 1669, in cui di fatto verso il fine di Giugno principiò in Firenze la stampa della sua Opera, nominata in questa Lettera - *una fatica di sette anni quasi continui, che vi ho speso d'attorno*. Dalle quali parole si potrebbe pigliar motivo di credere, che non già fin dall'anno 1659, in cui ebbe il Sig. M. la Cattedra di Loica nel nostro Studio, ma solamente nel 1662, un anno dopo la prima stam-

stampa dell'Opuscolo del Sig. Blondello, si accingesse a speculare sopra di questa materia: nel qual caso, non solamente l'impressione del Sig. M. sarebbe posteriore all'impressione del Blondello, come già egli confessa, ed ancora l'idea del primo, posteriore all'idea avutane dal secondo, come già si è mostrato sin' ora; ma di più l'idea, e l'invenzione del Sig. M. sarebbe posteriore, non che all'invenzione, ma all'impressione, fatta da Monsù Blondello; onde, in nessun modo potrebbe il mio Avversario difendere il preteso primato, fatta qualsivoglia comparazione dell'Opere d'amendue questi Matematici, ò circa il pensiero, ò circa l'esecuzione.

VII. Ma, cheche siasi di ciò; quanto poi al voler persuaderci, che il Libro fatto sino del 1649, di cui parla il Blondello nel secondo Discorso del 1661 al Sig. Bout, fosse *un mero vanto*, io non saprei, come potesse mai in mente d'uomo di senno cadere un simil sospetto. Un Matematico tanto famoso per tante, e sì chiare Opere d'Architettura, e di Meccanica, qual'era il Blondello, oltre gli altri adornamenti, che avea di cognizione di Lingue, d'Antichità, e di belle Lettere, potea mai esser capace d'attribuirsi vanamente un' Opera da lui non fatta? Potea forse nel 1661 aver inteso qual titolo dar volesse il Sig. M. alla sua Opera, di cui nessuno allora ne avea parlato, e non se ne parlò, che nel 1667, e 1668 dal Rossetti, e dall'Adriani, potea (dico) nè men per sogno indovinarselo il Blondelli; sicchè a bella posta finger volesse di averne egli una del tutto simile, e quasi col medesimo titolo in fronte da tant' anni addietro perfezionata? E come mai, discorrendo d'un Opera solo immaginaria, ed ideale, avrebbe rammentato all'Amico - *di averla veduta pronta a essere data in luce?* (3) Non era vivo il Sig. Buot, egualmente che il Blondelli, quando l'anno 1673 si stampò quel Discorso? Si legge pure nella Storia dell'Accademia delle Scienze, che nel 1677 sciolse il Buot un Problema, circa la direzione

3 *Ayant pour ce sujet composé le Livre, que vous avez veu prest à estre donnè au public il y a plus de douze ans.* Franc. Blond. second Discours ec.

zione delle Projezioni, propoftogli appunto dal Blondello : febbene quegli poco dopo morì, fopravvivendo quefti fino al dì 1. Febbrajo 1686, in cui lafciò di vivere, e d'illuftrare co' fuoi gloriofi ritrovamenti la Repubblica Letteraria. Ora perchè mai non fu riconvenuto dal Buot il Blondello della falfità appoftagli, che aveffe *veduto* il Libro di cui fi tratta, e citatolo per teftimonio d'un' Opera immaginaria? Se almeno la Lettera foffe ftata diretta ad un altro, ficchè venir non poteffe, fe non tardi, alla notizia di chi era ivi nominato per teftimonio, farebbe meno inverifimile il fofpetto; ma che poteffe il Blondello fcrivere allo fteffo Buot, e fcrivere di lui fteffo, che vedeffe già un Libro, che mai ftato non era *in rerum natura*, è troppo fuori d'ogni limite del credibile. Se aveffe voluto vantarfi Monsù Blondello d'un' Opera, che falfamente fi attribuiffe, averebbe citati teftimonj morti, che non poteffero effere interrogati della verità del fatto, come veggiamo effer coftume di chi vuole fpalleggiar delle Caufe, ò difperate, ò troppo malagevoli a foftenerfi, e non ne averebbe citato per mallevadore un teftimonio vivente, ed anzi quel medefimo, a cui parlava nella fua Lettera.

VIII. Quanto al non avere il Blondello ftampato di fatto un cotal Libro, ciò non prova, ch'egli compofto già non l'aveffe; e potrebbe ancora effere, che foffe impreffo, benchè a noftra notizia non perveniffe. Quante Opere fi ftampano tutto giorno in Roma, in Napoli, in Milano, in Venezia, ed in altre Città d'Italia, delle quali quì in Tofcana non ce ne giunge avvifo neffuno? Or quanto meno fi può tenere efatto regiftro di quelle, che fi ftampano di là da' Monti? Chi fa, che un giorno non ci capiti alle mani, ò che almeno, fe a queft' ora non è pubblicato, non fia una volta per venire alla luce, cavandofi, ò da' Regiftri dell'Accademia Regia, ò dagli Scrigni degli Eredi del Blondello, appreffo a' quali è verifimile, che fi fia confervato? Molti altri Trattati fi fa, che compofe Monsù Blondello, che veduti non fi fono al pubblico, ò a noftra notizia certamente non ancora pervennero. Per efempio: dal fine del 1677, fino a

un gran pezzo del 1678, durò egli a leggere nell'Accademia Reale di Parigi, un suo Trattato assai diffuso di certe progressioni, ò medietà geometriche, come racconta la Storia di detta Accademia (4); nè si sa per questo, ch'egli lo stampasse, e non vi ha per ciò fondamento di reputare, che il suddetto Storico sia in questo punto un bugiardo millantatore delle cose della sua Accademia; ò che il Blondello spontaneamente sopprimesse quel suo Trattato, per averlo trovato inferiore alle proposizioni di qualche altro Autore, che somigliante materia trattasse; dunque dal non avere il medesimo Blondello pubblicato quel suo Libro, in cui promoveva la Dottrina del Galileo sopra le Resistenze de' corpi duri, non si può nè meno legittimamente inferire, ò che il Trattato fosse aereo, e parto d'una bugiarda, e vana millanteria, ò ch'egli, dopo aver veduto quello del Sig. M., stimasse meglio di sopprimere il suo, perchè si vergognava di far mostra delle sue *poche proposizioni*, *e di poco momento*, in paragone delle tanto importanti, tanto profonde, ed in sì gran copia raccolte, nel Libro del Sig. M.; per quanto egli si sforza di persuaderci.

IX. Ma perchè il ben decidere circa la sussistenza, ò almeno la verisimiglianza di questa conghiettura del Sig. M., dipende dall'avere una giusta idea delle bellezze contenute nel suo Libro *De Resistentia solidorum*, il quale si esaminerà (giacchè egli così vuole) qui d'appresso: io non istarò a far per ora sopra questo punto altra riflessione, se non che, pretendendo egli di confermare il suo sospetto circa il Blondello, coll'esempio del Sig. Vincenzio Viviani, a cui si sforza di persuadere, che lo stesso appunto accadesse, cioè, ò d'essersi falsamente vantato d'aver un' Opera di Resistenze simile alla sua, ò d'averla soppressa, perchè vedesse, che non potea far con onore la sua comparsa, a fronte delle rare speculazio-

4 *Anno superiori exeunte, atque in hujus anni decursu, D. Blondel Tractatum latè fusum de quibusdam Geometricis proportionibus, quas Veteres dixere medietates, legit in Academia.* Du Hamel. Hist. Reg. Academ. ad annum 1678. sectione 6. quæ est, De Mathematicis, cap. 2. num. 1.

zioni contenute in quella del ſuddetto mio Avverſario (5). Io quì (rimettendo a luogo più proprio la diſcuſſione di queſto particolare) pregherò ſolamente i miei Lettori a conſiderare, ſe io abbia avuto in troppo alto concetto le coſe mie, come ne vengo motteggiato dal mio Antagoniſta pag. 19, e 20, ſolo per aver detto, che innumerabili coſe avendo da me ſteſſo ſpeculate nella Geometria, le ritrovai poſcia in altri Autori; e per aver riferito, che a molti parve alquanto ſtrano un certo mio Corollario, la maraviglia di cui io dopo cerco di mitigare, con facilitarne l'idea per mezzo di un eſempio; ò il mio Avverſario più toſto in queſto luogo corra pericolo d'eſſer creduto preoccupato da ſoverchia ſtima di ſe medeſimo: luſingandoſi egli, che ſieno tali, e tanto profonde le ſue ſpeculazioni, che non ſolamente preferire ſi debbano alle di già pubblicate dal Galileo (come di ſopra ſi è veduto) ma che ancora impoſſibil foſſe, che alcuno con nuove invenzioni le pareggiaſſe, non che le ſuperaſſe; laonde, ſenza aver veduto ciò, che il Sig. Blondello ſopra quel ſuggetto ſi aveſſe ſcritto, e ciò, che avea ſopra il medeſimo argomento ritrovato il Viviani, francamente ſi è perſuaſo, e vorrebbe a tutti ancora perſuadere, che quegli, e queſti, l'uno, e l'altro per l'Opere già ſtampate famoſiſſimo, ed ambedue tra gli ultimi di tempo, ma tra' primi degli Scolari del Galileo (6), quanto alla dottrina, ſi doveſſero vergogna-

5 *La qual coſa, tanto più mi ſi rende veriſimile, quanto io ſo di certa ſcienza, e ne ho anche teſtimonj maggiori d'ogni eccezione, lo ſteſſo appunto eſſere intervenuto al Sig. Vincenzio Viviani, Matematico per altro di non punto minor credito del Blondello.* Lettera M. pag. 23. *L'aver egli affermato al ſuddetto gran Perſonaggio, di aver compoſto anch'egli un altro Libro ſimile al mio, ò conforme io ho già detto di ſopra, poterſi ſoſpettare anche del Blondello, era ſtato un mero vanto; ò che confrontando egli le ſue fatiche con le mie, e conoſcendole di gran lunga inferiori, amò anch'egli meglio il ſupprimerle, che il pubblicarle.* Ivi pag. 25.

6 Del Viviani non v'ha dubbio alcuno, nominandoſi egli ſempre ne' ſuoi Libri, con grata memoria verſo del ſuo Maeſtro, *l'ultimo Diſcepolo del Galileo.* Quanto al Blondello, egli ſteſſo lo atteſta nel ſecondo Diſcorſo della Reſiſtenza, diretto al Sig. Buot, di cui abbiamo fatta menzione di ſopra, dicendo: *Il n'y a peut*

re di dar fuori le loro speculazioni, quanto mai belle, e profonde esser potessero, perchè in paragone di quelle del mio celebre Antagonista, *di gran lunga inferiori* le reputassero. Prego, dissi, i miei Lettori, a farci la dovuta considerazione, non fidandomi io in questo del mio giudizio, il quale mi disporrebbe, anzi a preferire quelle poche proposizioni, stampate sopra questa materia nell' Opuscolo del Blondello, alle tante, e sì profonde pubblicate nell'Opera del Sig. M., se non per altro, almeno come più adattate quelle, che queste, alla mia capacità, per esser più chiaramente dimostrate, ed espresse con termini più distinti, e meno soggetti alle equivocazioni, che spesso possono imbrogliar la mente di chi studia queste materie; sicchè con questo pregiudizio in testa, corre pericolo, ch' io non mi approfitti totalmente degli avvisi del mio Antagonista, persuadendomi, che la forza loro distrutta venga dall'esempio, che quì mi porge di moderazione d'animo, circa la stima, che si dee fare delle proprie cose.

X. Per altro, ognun vede, che molte altre ragioni, fuori che l'immaginata dal Sig. M, poteano avere indotto l'animo, sì del Viviani, sì del Blondello, a trasandare le cose da loro trovate in proposito della Resistenza de' Solidi: e molti impedimenti possono averne invidiata a' Posteri la pubblicazione. Quanto al Viviani, egli certamente nè meno fece legar l'Opera *De Resistentia Solidorum*, donatagli dal Sig. M., onde si è ritrovata, e tuttavia si conserva nella Libreria, ch'egli lasciò in uso al Sig. Panzanini suo Nipote, così sciolta, ed in quinterno disteso, quale appunto gli pervenne; tanto è lontano dal verisimile il sospetto, che potesse riscontrare le sue speculazioni con quelle dell'Avversario, ed accorgersi dalla lettura, ch'elleno fossero di gran lunga ad esse inferiori. Che se ad ogni modo ne sospese la pubblicazione, è vero in un senso, che ne fu cagione, l'aver voluto il Sig. M., pubblicare il suo Libro; ma non già nella

estre personne au Monde, qui ait plus d'amour, et d'estime pour tout ce qui vient de M. Galilee, que moy, qui ay eù l'honneur d'estre de ses derniers Disciples.

nella maniera da lui divisata, come poscia vedremo a suo luogo. E circa al Blondello; sebbene la lontananza de' luoghi non ci permette d'aver que' lumi, che sarebbero necessarj, per informarci più accertatamente di ciò, che impedisse la pubblicazione de' suoi scritti; non è però irragionevole la conghiettura, che è stata fatta da alcuni sopra il fondamento d'una Lettera scritta il dì 15 Febbrajo 1668 dal Sig. Viviani al Sig. Blondello (esistente allora in Pisa, dopo di essersi trattenuto qualche tempo in Firenze alloggiato nel nostro Monastero degli Angioli, ed in procinto di andare a Roma, e poi ritornarsene in Francia) la minuta della qual Lettera, di mano del medesimo Sig. Vincenzio, si è ritrovata fra le sue scritture, e si apporterà distesamente a suo luogo; ed è, che il Blondello si astenesse dalla stampa di quel suo Libro, per aver saputo, che il Viviani molto prima ancora di lui avea speculato sopra la stessa materia, e molte notabili cose ritrovate: le quali era il dovere, che si lasciassero godere in pace al primo loro Inventore, cedendogliene tutta la gloria; imperocchè nella mentovata Lettera, accenna esso Viviani di aver fatta vedere al Blondello la materia informe, che sopra questo argomento delle Resistenze, avea tanti anni prima raccolto, sebbene non avea mai avuto tempo per distenderla, e metterla al pulito; come si farà manifesto nel seguente Capitolo, destinato appunto a dilucidare il fatto del Viviani, e del M., appartenendo a me, come a *Valente Storico*, quale dal Sig. Antagonista vengo descritto, il discernere ciò, che di vero, ò di falso nella Storia da lui narrata contengasi.

CA-

CAPO IV.

Si eſamina la verità di ciò, che del Viviani racconta il Sig. M., per moſtrare, ch' egli foſſe la principal cagione, per cui pretende, che tanto differir doveſſe la ſtampa del ſuo Libro, che intanto preoccupato foſſe dal Blondello.

I. E' Ormai tempo d'eſaminare la briga, che per conto del Libro della Reſiſtenza de' corpi duri, ebbe il Sig. Vincenzio Viviani col Sig. M., per quanto eſpone queſti nella ſua Lettera pag. 23, 24, e 25, della quale par che ſi voglia prevalere a dimoſtrare, che la cagione d'aver tardato a ſtampare il ſuo Libro dopo il Sig. Blondello, gli proveniſſe dall' impedimento frappoſto dal Sig. Viviani, per fargliene differire la pubblicazione. Udiamo il fatto quale ce lo rappreſenta il noſtro chiariſſimo Oppoſitore ne' luoghi citati: *Seppe queſti* (cioè il Viviani) *ò per aver ciò letto nell' Antignome del Sig. Donato Roſſetti, Profeſſore in quel tempo di Filoſofia nel noſtro Piſano Studio, ò per eſſergli ſtato da altri comunicato; ſeppe dico, che io era pronto per pubblicare la ſuddetta mia Opera col titolo di* Galileo Ampliato. *Inteſo ciò, ſe n'andò a trovare, con un Involto di ſcritture, un grandiſſimo* Perſonaggio, *il nome del quale, per degni riſpetti, da me ſi tace; e ſapendo aver egli una grandiſſima autorità ſopra il mio arbitrio, tutto afflitto, e addolorato dimoſtrandoſi, gli ſignificò quello, che letto, ò da altri ſentito aveva: indi gli ſoggiunſe, che quell' Involto, che egli aveva ſeco, quale così alla groſſa, e alla sfuggita gli fe' vedere, conteneva un' Opera ſimile alla mia, ò per meglio dire ſcritta da lui ſopra il medeſimo argomento, la quale Opera, egli aveva già determinato di dedicare al Re di Francia, per moſtrare a quel gran Monarca qualche ſegno di gratitudine per varj onori, e beneſizj da lui ricevuti. Che ſtante ciò, egli aveva ſommo ſconforto; ed afflizione, conoſcendo eſſergli impoſſibile il poter pubblicare il*

il detto suo Libro, ò prima, come averebbe desiderato, ò almeno nel medesimo tempo di me; sì per averlo egli ancor tutto sulle cartucce, e senza alcun' ordine, e forma di Libro; sì anche per trovarsi egli allora assai cagionevole, e con testa molto sfasciata, e aggravata da una flussione, che gl'impediva ogni sorta di fatica, e d'applicazione; il perchè, desiderando pure egli di non morire ingrato verso la munificenza d'un tanto Re, e conoscendo, che, s'egli avesse indugiato a dedicargli la detta sua Opera, dopo la pubblicazione della mia, sarebbe stata a S. M. assai meno grata, e correva pericolo, che altri sospettasse, ch' egli avesse a me involatone l'argomento, e parte forse delle stesse proposizioni, delle quali era molto verisimile, che alcune almeno alle mie fossero simiglianti; quindi era, che per sua consolazione, e acciocchè egli adempir potesse con suo onore il suo desiderio, egli altro rimedio non ritrovava, se non che il suddetto gran Personaggio, *ò co' preghi, ò con l'autorità, che aveva assoluta di comandarmi, operasse, ch' io sospendessi la stampa del suddetto mio Libro, fino a che anch' egli fosse all'ordine di fare stampare il suo; e perchè io non potessi allegare scusa, che contentandomi io di ciò, correva pericolo, che altri temesse, che fossi io a lui posteriore nell'invenzione, e che potessi anche prima di compor la mia, aver veduto l'Opera sua, insinuò astutamente al medesimo* Personaggio, *che mi si esibisse di fare una pubblica attestazione da stamparsi, tanto nel suddetto suo Libro, quanto nel mio, la quale assicurasse tutti sulla sua fede, certo da non rivocarsi da alcuno in dubbio, che nè io aveva prima veduto le sue scritture, nè egli le mie. In somma, egli seppe così ben dire, che persuase quel buon* Signore *a interessarsi in questo suo affare, siccome ei fece; pregandomi instantemente a contentarmi, con la suddetta condizione, di un tale indugio; il che sebbene io, a dir vero, interamente non gli promessi, nondimeno, per la gran venerazione, che io al suo sovrano merito professava, e per gli obblighi, che io gli aveva, per molti, e rilevantissimi benefizj da lui per sua mera bontà con prodiga mano compartitimi, non ebbi nè anche cuore di dirgli di no; onde avendo egli presa la mia irresoluzione per un tacito consenso,*

senso, mi fu giuoco forza, per non perdere la sua grazia, da me al maggior segno stimata, il secondar le brame di esso Viviani; *benchè, e dal Sig. Lorenzo Bellini, e da altri Amici, e particolarmente dal Sig.* Gio: Alfonso Borelli, *mio sempre amato, e sempre riverito Maestro, al quale io ciò scrissi a Messina, dove egli allora si ritrovava, io ne fussi con sue Lettere, che tuttavia si conservano appresso di me, agramente ripreso, e sconsigliato. Io non voglio quì trascrivere le sue parole, per non apportar pregiudizio alcuno alla fama del medesimo* Viviani, *contro al quale il detto* Borelli, *pel torto da lui a me fatto, si mostra fieramente sdegnato. Solo dirò, che per opera dello stesso* Viviani, *e per mezzo del mentovato gran* Personaggio, *mi convenne, anche contro a mia voglia, sospendere la pubblicazione del mio Libro per molto tempo; cioè, fino a tanto, che il medesimo* Signore, *che me l'impediva, conosciuta forse l'astuzia, e la poco buona intenzione altrui, me ne diede libera permissione. Io lo feci dunque stampare l'anno 1669, e poteva, com'io ho detto, ciò aver fatto assai tempo innanzi, s'io non fussi stato impedito.*

II. Sin quì il dottissimo mio Avversario, il quale aggiugne sul fine della pag. 25, d'aver quì voluto ciò riferire - *acciò sappia ognuno il candore de' suoi costumi, e l'astuzia, per non dir l'invidia, de' suoi poco amorevoli*, replicando a pag. 27, che nella Prefazione dell' Opera sua, avea di già avvisato, *d'averla composta intorno dieci anni innanzi, siccome vi si trovano fedelmente raccontate molte cagioni, che fino allora gliene avevano impedita la stampa: alle quali, per degni rispetti, non volle aggiunger la principale, cioè l'essergli stato giuoco forza il sospenderla molto tempo a cagione del* Viviani, *per non contravvenire alla volontà di quel gran* Personaggio, *che instantemente ne lo pregò, e che aveva assoluto arbitrio di comandargli*. Indi soggiunge pag. 28, che avendo egli partecipato per Lettera al Sig. Borelli *il torto, che riceveva dal Viviani*, n'ebbe per risposta in data de' 20 Marzo 1668, che *non mancavano modi da fare, che il Viviani desistesse da questa sua ingiusta pretensione;* proponendo d'inserire qualche menzione del Libro del Sig. M.,

in

in alcune Epiſtole del medeſimo Borelli, da ſtamparſi in Bologna, con far ivi teſtimonianza d'aver veduto il ſuddetto Libro *molti anni ſono*, ſenza però impegnarſi, quanti eſſi foſſero.

III. Molte coſe ci ſarebbero da conſiderare ſopra di queſti paſſi, e di tutta la ſtoria, introdotta dal Sig. M. in queſta ſua ſcrittura, la quale può parere diretta più toſto ad oſcurare la fama di un Uomo tanto illuſtre, e rinomato, qual fu il Sig. Vincenzio Viviani, che a difendere la Cauſa del mio Avverſario, non ne ricevendo queſta verun vantaggio, quando gli ſi paſſaſſero per vere tutte le circoſtanze, con le quali ci ha egli voluto dipingere queſto fatto, e ragguagliarci minutamente di queſta briga. Imperocchè il punto della noſtra controverſia conſiſte in cercare, ſe avendo il Blondello ſtampato *ott' anni prima* del Sig. M., in emendazione dello sbaglio del Galileo, debba preſumerſi, che quegli prima di queſti ſe ne avvedeſſe, e penſaſſe al modo di correggerlo, e felicemente lo ritrovaſſe. Riſpondendo ora il Sig. Antagoniſta, che l'impedimento recatogli dal Viviani fu cagione d'avere ſtampata l Opera ſua aſſai più tardi, e che ſenza tale intoppo l'averebbe impreſſa *aſſai prima*: biſognerebbe, che moſtraſſe il Sig. M., eſſerſi attraverſata al ſuo intento la concorrenza del Viviani *aſſai più d'ott' anni* prima del 1669, in cui ebbe libera permiſſione a ſtampare il ſuo Libro; dimodochè avanti al 1661, in cui il Blondelli diede fuori il ſuo, biſognerebbe, che nata foſſe la gara quì mentovata, acciocchè faceſſe a propoſito; altrimenti, ſe ſi troverà, che ſecondo le circoſtanze raccontate dal medeſimo Sig. M., tutto queſto intrigo nacque ſolo l'anno antecedente a quello, in cui pubblicò il Libro ſuo, e che per un' anno ſolo, ò poco più, fu differita, per cagione di queſta difficoltà, la bramata edizione; egli finalmente dal racconto d'una tal briga, non può raccorre altro frutto, ſe non che gli *otto anni*, de' quali gli va anteriore nella ſtampa al Blondello, ridurre ſi doveano a *ſette ſoli*, ſe non gli ſi attraverſava coteſto impedimento. Or dovea egli per così leggiera cagione turbare il ripoſo alle ceneri onorate del

Sig. Vincenzio Viviani, con dargli questa taccia, d'aver egli usati invidiosi tratti, e maligni verso di lui, e d'aver sorpresa con vani pretesti la bontà di quel gran Personaggio, perchè tronca gli fosse la strada alla Gloria?

IV. Ora, che dalle circostanze narrate dal mio dottissimo Antagonista, resti chiaro in qual' anno nascesse la briga del M., col Sig. Viviani, e che questo fosse il 1668, precedente appunto all'anno 1669, in cui di fatto quegli stampò la sua Opera, eccolo. Non confessa il Sig. Avversario pag. 25, che scrisse di questo negozio al Sig. Alfonso Borelli *a Messina, dove egli allora si ritrovava?* Ma il Borelli non poteva essere in Messina (massime in tempo di studio, e mentre quel *gran Personaggio* con tutta la Corte era in Pisa, dove altresì ritrovavasi il Sig. M., quando ciò gli successe, come poscia vedremo) se non dopo, che si fu licenziato dallo Studio di Pisa, il che seguì certamente dopo il 1667, giacchè in tale anno stampò in Bologna il suo Libro *De vi percussionis*, dove ancora si nomina *Lettore di Matematica dell'Università di Pisa*, e nella data della Dedicatoria sottoscrive: *Pisis Kal. Maji 1667*. Dunque dee confessare, voglia, ò non voglia il Sig. M., che l'intrigo suo col Viviani principiò del 1668, nel qual' anno solamente consta da' Ruoli, che il Borelli, essendosi licenziato dallo Studio, esser poteva in Messina. Che se pag. 29 il mio Avversario porta una Lettera del Borelli in data di Messina 13 Gennajo 1667, convien dire, che allora scrivesse allo stile Fiorentino, cioè *ab Incarnatione*, secondo cui solamente a 25 di Marzo si muta il numero dell'anno, ritenendosi fino a quel giorno il numero dell'anno antecedente, quando dir non volessimo, che qualche errore di stampa, ò sbaglio, cioè scorso di penna, avesse espresso 1667 per 1668; il che ne' Matematici non è infrequente, come ne posso far buona testimonianza io medesimo.

V. Di più racconta il Sig. M. pag. 24, che il Sig. Viviani impegnò quel *grandissimo Personaggio* a suo favore, perchè cercasse di far sospendere la stampa dell' Opera al M., con mostrare d'aver un' Opera simile alle mani, già destinata da lui per il Re di Francia, cui de-

dedicare la volea in segno di gratitudine *per varj onori, e benefizj da lui ricevuti*. Ora è certo, che questi *onori, e benefizj*, ricevuti dal Re di Francia, non possono riferirsi, se non all'anno 1664, verso il fine di cui, cioè appunto il dì 16 Decembre, ricevè il Viviani da S. M. un Onorario di lire 1200 di Francia, accompagnato con lettera di Monsù Colbert, e del Tesoriere, ed ebbe in contanti detta pensione dal Banco del Sig. Marucelli; onde lo stesso Viviani nella Prefazione al Libro suo *De Locis solidis* espressamente dice: *Anno 1664 Ludovici Magni eximia liberalitate incitatus, ad hoc opus perficiendum animum revocavi; etenim ut grati animi erga Regem Munificentissimum extaret aliquod monumentum, constitueram ipsi dedicare, quæ multis lucubrationibus fueram de Locis solidis meditatus*. Sicchè, quando per mostrare la sua riconoscenza verso la Regia Liberalità, determinasse il Sig. Viviani di dedicargli, non più il Libro *De Locis solidis*, com'esso afferma nel luogo citato, ma il Volume appartenente alla *Resistenza de' solidi*, come ci avvisa il Sig. M., è manifesto, che l'instanza fatta a quel *grandissimo Personaggio* per far sospendere l'Opera del Sig. M. ad oggetto, ch'egli non prevenisse quel suo Libro del medesimo argomento, dedicato al Re di Francia, non potè essere, che dopo il 1664, tanto è lungi dal potersi supporre effettuata avanti il 1661, in cui stampò il Blondello. Per la qual cosa, tutta questa Storia non giova punto a mostrare, che prima del Blondello potesse il M. stampare l'Opera sua, in caso, che non ne fosse stato impedito, come egli racconta, dal Sig. Viviani.

VI. Basterebbe il fin quì esposto, per salvare il mio detto, e mostrarlo sussistente ancora a fronte di quest' arme, cavata fuori tanto intempestivamente dall'Avversario. Ma non basta già per difendere il Sig. Viviani, la Gloria di cui mi sta molto a cuore, per la somma venerazione, ch'io porto al suo merito, e per l'onore compartitomi da lui, fin che visse, d'una cordiale, ed ingenua confidenza. Perciò, mi permetta pure il dottissimo Antagonista, ch'io con sua buona pace preghi i miei

H 2 Let-

Lettori a riflettere, se possa mai parer verisimile, che un Vincenzio Viviani, Principe de' Matematici d'Italia (7), e chiarissimo Lume d'ambe le Accademie Reali di Parigi, e di Londra, in tempo, in cui già per l'ammirabil suo Libro *De maximis, & minimis*, si era reso tanto famoso, e celebre dovunque è alcuna coltura di queste Scienze, dovesse aver tal paura, e gelosia del Libro, che allora stava per pubblicare il Sig. M., il quale potea dirsi allora ancor Principiante, non avendo per anche dato a conoscere il suo valore nelle Matematiche con verun' Opera, che del suo profondo, e perspicace ingegno fede facesse: sicchè invidiando quegli alla gloria di questi, per opprimerla appunto sul nascere, cercasse malignamente di frastornare l'edizione di quel suo Libro, acciocchè non gli oscurasse la propria fama? Certamente, se io, il quale non sono in modo alcuno da paragonare col Sig. Viviani, dopo avere faticato a lungo sopra qualche suggetto, e ritrovatene bellissime proprietà, intendessi, che sopra il medesimo fosse per pubblicare alcune sue speculazioni, non dirò già un Lettore novello, quale era allora il Sig. M., ma ancora il medesimo Sig. M., ora che è tanto provetto, e di sì chiaro nome fra' Letterati, non ne concepirei per ciò gelosia veruna; e quando pur fosse in mia balìa il fargliene differire la stampa (assolutamente parlando, e prescindendo da altre particolari circostanze, le quali potrebbero in qualche caso impegnarmi a dover fare altrimenti) non moverei nè meno un dito, per impedirgli questo avanzamento di gloria; e dovremo poi credere, che il Sig. Vincenzio, Uomo tanto più chiaro, ed illustre fra' primi Geometri, ed inclinato a promuovere più tosto, che capace di frastornare l'Opere degli altri Letterati, per lo zelo ardentissimo, che avea dell' aumento, e perfezione delle più nobili, ed utili Scienze, andasse con un fascio di scritture sott' il braccio, per ingannare, e far travedere un *Personaggio* di quella riga, acciò l'impegnasse ad impedire l'edizione dell'Opera pro-

7 Così viene chiamato negli Atti di Lipsia 1694 del Mese di Maggio.

promessa dal Sig. M. Eh, che siccome tra' più profondi, accurati, ed ingegnosi Matematici, così fra più ingenui, sinceri, ed onorati Galantuomini

VIVIANO è il primo, e con gran cuor si move (8)
nè si può sospettare, che desse in simili bassezze, di cercare la propria gloria, con tenere addietro maliziosamente le altrui fatiche.

VII. Ma, dirà il dottissimo Avversario: quì non occorre, che facciamo le maraviglie; il fatto non può negarsi; ed è tale, che se ne stomacò il Sig. Borelli, ed altri da me nominati: ed io rispondo, che nel modo, ch'egli ce lo racconta, e ce lo dipinge ora in questa stessa sua Lettera, scritta dopo passati ben 43 anni, da che il caso seguì, e però con animo assai posato, e quieto, massime per aver avuto la consolazione di superare alla fine tutti gli ostacoli, l'ha descritto in maniera, che è atta a sorprendere chi non è appieno informato del negozio, e far sì, che rimanga non poco scandalizato del procedere del Sig. Viviani; o pensate poi, se allora, che dalla calda passione, e tutta commossa dal timore dell'esito, che potesse avere l'attentato del Viviani, gli saranno stati somministrati assai più vivi colori, per rappresentare il fatto, come più gli sembrava acconcio ad eccitare nel Borelli sentimenti, e di compassione verso di se, e d'indegnazione verso chi era l'origine del suo travaglio: pensate, dico, s'egli non l'averà descritto in modo tale, che dovesse apprendersi dal mentovato Borelli, come una azione degna di vitupero quella del Viviani, con cui però *si mostrasse così fieramente sdegnato*, come narra il Sig. M. Il che, tanto più facile era a riuscire, quanto, che l'esca già disposta era a prendere il fuoco, per qualche dissapore già insorto tra lui, e'l Sig. Viviani, fin da quando fu scoperto il quinto Libro, co' due seguenti de' Conici d'Apollonio (sapendo io per relazione d'un Suggetto rinomato per tutta l'Europa, quanto il Borelli si avesse a male, d'aver solamente a nominare il Viviani con qualche lode nella Prefazione di quell'Opera d'Apollonio, da esso illustrata) e molto più dopo

8 Ariosto Cant. 26. Stanza 73.

dopo l'edizione fatta nel 1667 dallo Stenone della sua *Myologia*, pel sospetto, ch' ebbe il Borelli, che dal Viviani non fosse stato stimolato il suddetto Stenone a pubblicare quell' Idea Geometrica de' Muscoli, la quale pretendeva essere stata da se, prima, che da altri, inventata (9). Per non dir nulla dell' interesse, che potea avere il Borelli in questa medesima causa, quando vero fosse (il che però io non credo) ciò; che fu supposto al Viviani, dell'avere il medesimo Borelli stimolato il Sig. M., e forse ajutato a comporre quel Libro (10): non essendo mancato, nè meno allora, chi simil zolfo spargesse per accendere vie più gli animi di questi Letterati ad una vicendevole contesa.

VIII. Per altro, se vorremo dar fede alla narrazione del Sig. M., solo in quella parte di fatto, di cui egli potè essere buon testimonio, cioè quanto all' instanza fatta a lui da quel gran Personaggio per parte del Viviani, acciò si disponesse a voler differire per allora l'edizione della sua Opera, ad oggetto di dar campo al medesimo Viviani, di condurre a fine un' Opera di simile argomento, destinata a un Re di Francia; ed intanto sospender vorremo la credenza di ciò, che, nè dallo stesso M., nè

9 Si ricava ciò da una Lettera del Viviani al Sig. Carlo Dati, la quale si conserva ancora, siccome le altre da citarsi susseguentemente, con gli altri scritti del Sig. V. V. appresso il Sig. Panzanini: e se ne apporteranno le parole alla Nota seguente.

10 Nella stessa Lettera sopra citata del Viviani al Sig. Carlo Dati, ed in un' altra del medesimo al Sig. Blondel. Le parole di questa si vedranno distese nel Cap. seguente n. VIII. Ma ciò, che in quella si legge al proposito della presente, e della passata riflessione, è conceputo in questi termini. *E' stata opinione di qualcuno, che il Dottor Borelli, avendo un tempo fa inteso, che tra gli altri miei studj, io aveva questo ancora* (della Resistenza de' Solidi) *come non mi sono mai astenuto di dirlo, mettesse su il suo D. M. a lavorare sopra di ciò, ed ultimamente sapendo, ch' io me ne volea valere, lo sollecitasse, ò ajutasse, perchè io restassi prevenuto; e che tanto più l'instigasse allora, quando spropositatamente egli si arrecò da me, che il Sig. Stenone, a miei stimoli desse fuori gli Elementi geometrici dell' uso de' muscoli, ec. cosa del tutto falsa; e per chiarezza di ciò, vive per la Dio grazia l'Autore, il quale può far costare, che il sospettoso...... ec.*

nè da qualsisia Uomo vivente potea vedersi, cioè dell' intenzione, e vero motivo, con cui il Viviani si determinò a fare quel passo: non potremo ragionevolmente riprendere l'azione del Viviani, prima di avere una piena contezza di tutte le circostanze, e del fine, che potè avere giustissimo, nel suo operare, nè dovremo precipitare il giudizio in condannarla per *un'ingiusta pretensione*. Non è cosa nuova, nè inusitata, che scoprendosi il confronto di due Letterati nello scrivere sopra il medesimo argomento, l'uno ceda cortesemente il campo all'altro, e talvolta venga obbligato a far ciò, per giusti riguardi, dall'autorevoli insinuazioni di gran *Personaggi*. Racconta il Viviani del Galileo, in una sua bozza di Lettera (11), che il Sig. Luca Valerio, avanti di dar fuori il suo Libro del Centro di Gravità de' Solidi, sentendo, che il Galileo andava speculando sopra la stessa materia, *tentò di pregarlo per Lettere, che ancora si vedono, a compiacersi di lasciargli libero questo campo, dove egli tanto prima di lui aveva lavorato, e tuttavia lavorava*. Alla qual giusta dimanda tanto gentilmente condiscese il Galileo, che anzi, dissimulando l'instanza a lui fatta, mostrò nelle sue Opere d'aver desistito dal proseguimento delle sue speculazioni sopra di quel suggetto, per aver veduto il tutto felicemente ritrovato, e dimostrato dal detto Sig. Valerio, cui dà il titolo d'essere l'*Archimede dell'età nostra*, affermando, che il Libro di lui *non è da esser posposto a qualsisia scritto da i più famosi Geometri del presente, e di tutti i secoli passati*; tanto fu lungi dall' aversi a male d'essere stato prevenuto, e tanto di buon cuore s'indusse a cedergli il luogo.

IX. Di più narra il medesimo Sig. Viviani, ch' egli in ossequio del Serenissimo Cardinale Leopoldo, avea già sacrificata una sua fatica, fatta sopra la *Natura de' fluidi*, per non entrare in competenza col Dottore Oliva, che stava per pubblicare un simil Trattato. Ecco le parole, colle quali descrive il Sig. Viviani questo particolo.

11 Vedi quì sotto alla nota 13, e si accenna lo stesso nella Lettera del medesimo Viviani al Sig. Carlo Dati, da riferirsi nel paragrafo seguente.

colare (12): *Sua Altezza medesima ne i primi anni, che si cominciarono l'esperienze a Palazzo, avendo inteso, ch' io avea negato al Sig. Lorenzo* (Magalotti) *e ricusato di rivedere il Trattato de' Fluidi, che avea fra mano il Dottore Oliva, un giorno seriamente me ne discorse, significandomi le doglienze, che sopra di ciò avea fatto il medesimo Sig. Dottore; onde io allora fui forzato ad aprirli il vero motivo, che io aveva avuto di ciò; dicendo, che io ancora avea speculato, e notato molto sopra l'istesso soggetto, e forse.... E che perciò in caso di confronto, ò nò, non voleva necessitar me, nè a dire, nè a tacere il parer mio. A questo non mi replicò cosa alcuna S. A., ma un altro giorno ci entrò di nuovo, e dubitando forse, ch' io lavorassi per prevenire l'Oliva* (*cosa, che non era*) *mi disse, che non voleva, che ci facessimo a guastare i fatti l'uno dell'altro, e che già l'Oliva aveva il Trattato in pronto, et esser dovere in questo lasciargli il luogo. A questo cenno subito mi rimessi, e volentieri concorsi nel sentimento di S. A., perchè così mi pareva dovere, reputandolo comando espresso: e senza riguardare all'essere anteriore forse di lungo tempo in queste speculazioni al Dottore Oliva, e senza, che mi fosse noto all'ora l'esempio della nobile azione usata dal Sig. Galileo verso Luca Valerio, gli promisi, che non vi averei più pensato, come feci, ed anco per assicurarmi di non aver mai più stimolo di pensarvi per l'avvenire, e così offender me stesso, col mancare all'assenso datone da me a S. A., abbruciai ogni carta, e cartuccia, dove parte avea disteso, parte notato roba, sopra quel suggetto. E credo* [*ma questo non l'asserisco di certo*] *ch' io lo dicessi ancora a S. A. Da questa pratica deduca VS. una conferma di quel, ch' io le dissi, che S. A. dopo mi suggerì quel suo sentimento, che ognuno dovea eleggere quell'argumento, che più le aggrada, e cedersegli l'uno l'altro, anzi aiutare, e somministrare quanto uno abbia, ò gli sovvenga sopra il medesimo.*

X. Sin qui il Viviani, di cui è veramente da ammirarsi il nobil sacrifizio fatto de' suoi scritti alle fiamme,

12 Nella stessa Lettera al Sig. Carlo Dati, di cui si è parlato nelle note 9, e 10.

me, per togliere a se l'occasione di pensare mai più a quell'argomento, in cui un' altro avea pensato di farsi onore: ma non consiglierei già altri Valentuomini in ciò ad imitarlo; anzi dobbiamo dolerci, che a tal segno giungesse la dilicatezza del suo finissimo scrupolo, che l'impegnasse in sì fatta risoluzione, dalla quale ne è avvenuto, che ora non abbiamo, nè ciò che scrisse l'Oliva, nè ciò, che avea notato il Viviani sopra di quella materia, che ben degna sarebbe d'esser trattata a fondo da qualche bravo Filosofo, e Matematico. Intanto però da questo stesso fatto riluce abbastanza l' ingenuo candore del Viviani, e quanto l'animo suo lontano fosse dal muoversi per invidia, ò per maligna emulazione ad impedire, che altri stampassero le speculazioni loro; ed insieme si fa manifesto, che aver potesse motivo ragionevole di far chiedere in grazia al Sig. M. la sospensione della stampa di quel suo Libro, quando già egli (secondo ciò, che il medesimo M. asserisce) trovavasi impegnato con un Re di Francia di dedicargli un' Opera di simile argomento; e che tanto strana non fosse, e molto meno ingiusta la pretensione, ch' egli ebbe, lusingandosi per avventura, che il M., in grazia di quel *gran Personaggio* non fosse per far difficoltà, di cedergli come a più anziano, e di gran lunga anteriore nell'essersi applicato a simiglianti ricerche, quando egli ad intuito del medesimo *gran Personaggio* s'era indotto, non pur a differire, ma a supprimere, anzi a distruggere affatto, ed incenerire tutto ciò, che raccolto avea sopra la Natura de' Fluidi, per lasciar intero quest' argomento al Dottore Oliva, che intrapreso aveva ad illustrarlo.

XI. Ma per far meglio spiccare, quanto a torto venga censurato il Viviani sopra di questo punto, e quanto onoratamente egli si diportasse col Sig. M., e da qual importante motivo spinto fosse ad operare ciò, che secondo tutte le regole della prudenza far doveva, per effettuare il suo giusto, e nobil disegno, il quale, se non era del tutto palese al Sig. M., era però ben noto a quel grandissimo Personaggio, di cui quì si parla: è da sapersi,

che da indubitabili documenti di quel tempo consta, che il medesimo Sig. Vincenzio Viviani, di commissione ancora del Serenissimo Principe Leopoldo Cardinale de' Medici, volea fare un' edizione della Vita, e di tutte l'Opere del Galileo in più tomi in foglio, Toscane, e Latine, con note amplissime, le quali illustrassero, difendessero, ed ampliassero le ammirabili dottrine, che in esse contengonsi. Opera così nobile, e magnifica, che per quanto attesta il medesimo Viviani in una sua Lettera al suddetto Serenissimo Principe (13), averebbe importato *più di scudi 400, prima di dar fine all' impresa*, ed attorno alla quale *avea già fatto di gran spese*, ò sia per le figure, ò per varie traduzioni latine, fatte fare da altri, e fatte diligentemente copiare; oltre la gran copia di nuove speculazioni, già molto tempo prima incidentemente da lui ritrovate, sopra il Moto, sopra le Resistenze, sopra le Galleggianti, sopra le Meccaniche, sopra le cose Filosofiche, ed Astronomiche, le quali tutte avea destinate ad un simil lavoro, per condurre a fine, con la maggior esattezza, e perfezione, che possibil gli fosse, un' idea così splendida, e da lui, che tanto nella gloria del Galileo avea d' interesse, e di passione, così teneramente, ed ardentemente bramata; la quale, senza dubbio, riuscita sarebbe di sommo onore alla nostra Italia, e di grandissima utilità alla Repubblica Letteraria. In fatti, essendosi, in questa congiuntura della Lettera del Sig. M., ricercato diligentemente dal Sig. Abate Panzanini, degnissimo Nipote del Sig. Vincenzio Viviani, e successore di lui nella Cattedra delle Matematiche di Firenze, il prezioso tesoro delle scritture, lasciategli dal chiarissimo Zio, oltre la Vita del Galileo, e molte Opere di esso, tradotte in Latino, e parecchi fogli sciolti, appartenenti alle dottrine del Moto, si sono ritrovati *Tre fascetti di fogli, sigillati, e sottoscritti di mano del medesimo Serenissimo Sig. Cardinale; de' quali uno raccoglie varie speculazioni Meccaniche; l'altro illu-*
stra

13 Questa Lettera, è in data de' 20 Febbrajo 1667 *ab Incarnatione*, ed in essa ancora narra il fatto del Galileo sopramentovato num. 8.

ftra il Suggetto delle Galleggianti; *ed il terzo*, che fa più al nostro proposito, *abbraccia la materia della Resistenza de' Solidi*. Sicchè, a buon conto, non vi è più luogo da dubitare, se veramente sussistesse il Trattato, che dicea il Sig. Vincenzio d'avere sopra questo suggetto, e cadono a terra le conghietture del Sig. M., che fosse un' Opera aerea, e finta per mero vanto, ed inventata solo per un pretesto da frastornare l'edizione del Libro di simigliante argomento, che il Sig. M. stava allora per pubblicare.

XII. Avendo adunque il Sig. Vincenzio una sì bell' Opera alle mani, la quale non solamente destinata era da lui per mostrare la sua gratitudine al Re di Francia, ed eternare alla memoria de' Posteri la sua riconoscenza per tanti onori, e benefizj, da quella Maestà largamente compartitigli (come il mio Avversario confessa) ma avendone positivo impegno di condurla a fine, e col Serenissimo Principe suddetto, il quale molto approvava questo suo pensiero, e con la Corte medesima del Re Cristianissimo, avendone già scritto di ciò in Francia a Monsù Colbert, ed avendo impegnata la sua fede per mezzo del Sig. Cappellano (14), di voler eseguire quanto prima questo suo lodevolissimo disegno: sentì dire, che il M. stampar volesse un Libro col titolo di: *Galilæus Ampliatus de Resistentia Solidorum*, il quale, per quanto mostrava il titolo, potea con gran ragione dubitarsi, che non paresse una parte smembrata dall'Opera, ch' esso Viviani avea promesso, come cosa singolare, di voler dare in luce, e consecrare al nome di quel Gran Re, e che si bramava dal medesimo Serenissimo Principe Leopoldo, di veder una volta uscire compiuta, e perfezionata di mano di esso Viviani. Che fece adunque il Sig. Vincenzio, per rimediare allo sconcerto, che nascer poteva da questo accidente? Andò a ritrovare il suddetto Serenissimo Principe (come ognuno giudicherà, che in un caso di questa natura, ed attese le circostanze, nelle quali trovavasi, egli far dovesse, per procedere con

 le

14 Consta tutto ciò dalla Lettera del Viviani al Sig. Blondello, che si rapporterà quì di sotto cap.5. n.8.

le dovute cautele in affare così importante) esponendogli riverentemente il suo dubbio, circa il poter più tirare avanti l'Opera consaputa, quando una porzione così notabile di essa, veniva preoccupata dal Sig. M. Imperocchè, supponendo, che pienamente si soddisfacesse da questi al promesso titolo, malagevolmente si sarebbero potuti illustrare da lui i famosi Dialoghi del Galileo, che appunto della nuova Scienza delle Resistenze trattano, senza rifriggere le medesime cose, che addotte fossero dal M. *per ampliazione d'una tal dottrina del Galileo*. E dall'altra parte, volendo lasciare senza note questa materia, col pretesto, che stata gia fosse sufficientemente illustrata da un' altro, riuscita sarebbe l'Opera sua storpia, e manchevole, nè averebbe corrisposto all' espettazione eccitata di se nella Corte di Parigi: e pertanto parergli espediente, che si vedesse di far trattenere per qualche mese l'Opera del suddetto Sig. M., sigillandola però frattanto, come si offerì il medesimo Sig. Principe di essere pronto a farlo di propria mano, acciò per una tal dilazione, incorrere non potesse l'Autore di essa alcun pregiudizio.

XIII. Questo fu il discorso, ch' ebbe col mentovato gran Personaggio il Viviani, non mosso da invidia, non da gelosia, non da malignità, ma dall' impegno, in cui ritrovavasi per una parte con un Re sì Grande, e per l'altra con quel medesimo Serenissimo Principe, al desiderio di cui avrebbe voluto potér soddisfare con tutto decoro nell'edizione mentovata dell' Opere del Galileo in foglio, comentate da lui di tutto genio, e con somma accuratezza, come può credersi, per l'interesse, che avea di promovere, per quanto possibil gli fosse, la gloria d'un tant' Uomo, di cui si vantò sempre d'essere stato *l'ultimo Discepolo*, nè cessò giammai, finchè visse, di mostrare al Pubblico, in varie maniere, moltissimi segni della specialissima gratitudine, che verso la memoria di lui professava. Non manca ancora, chi con ragione sospetta, che il Viviani potesse subodorare, che il Sig. M., nell'accennato suo Libro fosse per rinovare la vecchia accusa dello sbaglio del Galileo, scoperto già dal

dal Sig. Blondello; ed avendo egli trovato modo di salvar l'onore del suo Maestro, con esporre comodamente la dottrina di lui circa il Solido d'egual resistenza, sicchè in qualche senso ancora sussistente fosse il pensiero del Solido Parabolico, retto da ambe le parti, malgrado le opposizioni, e le difficultà insorte contro di esso (15), perciò il Sig. Viviani stimasse necessario di prevenire con l'edizione, e difesa dell'Opere del suo Maestro, la replicata censura, ch'era per pubblicare questo Matematico Italiano dietro a quella, che già sparsa avea il Matematico Francese, acciò non si lasciasse opprimere dalla moltitudine de' Contradittori, ancora nostrali, la fama di un sì grand' Uomo, prima di udire la risposta, che dall' ultimo Discepolo del Galileo si sarebbe data all'obbiezione fatta ingegnosamente dal Censore straniero. Ed era ben dovere, che non così di leggieri si permettesse, che maggior piede pigliasse l'opinione dello sbaglio preteso nel Galileo, il quale avendo gettati i primi saldissimi fondamenti di quella Scienza, meritava di non essere tanto facilmente condannato di sì grosso errore in essa commesso, prima che fosse ben esaminata la sua dottrina sopra di tale proposito, da chi per la famigliarità avuta con esso, era più capace di ripescarne il vero sentimento. Comunque fosse, è almeno per tal riguardo assai compatibile il Viviani, se cercò instantemente di far sì, che l'Opera sua prevenuta non fosse da quella del Sig. M., perchè troppo sul vivo dell'anima egli si sentiva punto, quando trattavasi del suo riverito Maestro.

XIV. L'esito di questo congresso del Sig. Viviani col suddetto Serenissimo Cardinale, fu, che S. A. concorse col prudentissimo suo giudizio, ne' medesimi sentimenti del Sig. Vincenzio; onde rimasero in appuntamento, che quando fosse la Corte in Pisa, prima che S. A. di là partisse, dovesse il Viviani con sua lettera particolare rammentargli questo negozio: siccome questi fece in tempo opportuno, con sua Lettera de' 20 Febbrajo 1667 *ab Incarnatione*, dove ricordando al Sig. Cardinale la maggior parte degli addotti motivi, ed altri, che per bre-

15 Come vedrassi a suo luogo più abbasso Cap. 7. n. 5., e 6.

brevità si tralasciano, umilmente l' insinua di voler tentare l'animo del Sig. M. sopra di questo affare, secondo che già erano convenuti. Ed in fatti il dì 24 dello stesso anno 1667 *ab Incarnatione*, cioè 1668 comune, che era il Sabbato avanti la seconda Domenica di Quaresima, essendo andato il Sig. A. M. all'udienza di S. A. Reverendissima, questi gli entrò appunto nel discorso del Libro *De Resistentia Solidorum*, pregandolo a voler soprassedere per allora dal pubblicarlo, perchè il Viviani aveva, in un' Opera di grande importanza, lavorato già da gran tempo sopra il medesimo argomento, ed era convenevole il lasciargliela condurre a buon termine, con dirgli, che dopo di esso averebbe poi il medesimo M. potuto pubblicare la sua, la quale fra tanto si esibiva di voler sigillare, ed autenticare di propria mano, perchè alcuno sospettar non potesse, ch' egli ricavasse dall' altro le speculazioni, nelle quali per avventura s' incontrassero, e sotto così fedele custodia, non dubitasse, che non gli rimanessero intatte le gioje, da lui in così feconda, e preziosa miniera ritrovate: le quali senza punto scemar di pregio per una tal dilazione, cavate poscia un giorno alla pubblica luce, gli averebbero fregiato il nome di maggior gloria: siccome riuscito era allo stesso Viviani di maggior onore, il dar fuori l' Opera sua *De Maximis, & Minimis*, con simile attestazione di S. A. S. autenticata, quantunque in molte cose necessariamente incontrato si era con ciò, che già contenevasi negli ultimi Libri d' Apollonio, ritrovati nello stesso tempo in lingua Araba fra MSS. rarissimi della nobile Libreria di S. Lorenzo, e pubblicati per opera del Borelli. Molti altri motivi può essere, che S. A. aggiungesse, per muovere l'animo del M., e forse tra questi potrebbe avergli proposto l'esempio d'esso Viviani, che prontamente cedendo all'Oliva l'argomento de' Fluidi, abbruciò quanto egli si ritrovava d'aver notato sopra di ciò; ma perchè questo a me non è noto, se non per una conghiettura, cavata da una clausola della Lettera, che sopra di ciò scrisse il M. al Viviani (16): perciò io non intendo d'as-

16 La quale si riferirà nel seguente Capitolo alla Nota 1.

d'afferirla, come fo dell' altre particolarità, delle quali ne difcorro con documenti più certi alla mano. Ma perchè troppo lungi oramai fono trafcorfo in quefto Capitolo, farà bene di alleggerire a' miei Lettori il tedio di così proliffa narrativa, con differirne il refto al feguente Capitolo.

CAPO V.

Si profeguifce l'incominciata Storia, e fi fa vedere l'efito, che ebbe, con ottenere l'intento fuo il Sig. M. di prevenire, anzi d'impedire l'Opera del Viviani.

I. SOpraffatto il Sig. M. dall'inftanza, troppo a fe inafpettata, fattagli, come di fopra narrammo, dal Sereniffimo Sig. Cardinale Leopoldo: non potendo penetrarne affatto il vero motivo, andò tergiverfando, e rifolvette il Lunedì feguente di fcrivere al Sig. Viviani la Lettera, che quì appreffo riporterò, cavata fedelmente dall' Originale di fua propria mano, che, con gli altri documenti, in confermazione della mia veridica Iftoria Letteraria fi conferva appreffo il già mentovato Sig. Abate Panzanini: ed è del feguente tenore.

Mio Signor, e Padron Singolariffimo.

Con mia grandiffima maraviglia, e mortificazione, fentii due giorni fono quì in Pifa dal Sereniffimo Principe Leopoldo Cardinale di Tofcana, come VS. è prefentemente impiegata in ampliare il Libro delle Refiftenze de' Solidi del noftro gran Galileo: argomento, che già fono molti, e molti anni, che lo cominciai a trattar' io, et ho già la materia difpofta in grado, che è prontiffima per la ftampa. Si afficuri VS., che a quefta nuova, tanto da me inafpettata, io mi fono non poco doluto della mia poca fortuna, che abbia permeffo, che il primo parto del mio fterile talento fia appunto cofa, nella quale io debba concorrere con un fuo pari, dall' eccellenti compofizioni del quale refterebbero ofcu-

oscurate quelle di qualunque Geometra del nostro secolo, non che gli aborti della mia penna. S'io avessi potuto pur sognarmi, non che sapere, quando io era per metter mano alla mia Operuccia, che VS. avesse anch'ella una simile volontà, le giuro da quel sincero, e leale amico, e servitore, che sempre d'essergli ho professato fino dal primo giorno, ch'io la conobbi, che me ne sarei del tutto astenuto; anzi se anco adesso, benchè io l'abbia ridotta a tal termine, che altro non le manca, che l'esser messa sotto il Torchio, io non mi trovassi doppiamente impegnato col Mondo di darla fuori, per l'onorata menzione, che contro ogni mio merito, e senza alcuna mia saputa antecedente, n'hanno fatto, ed il Rossetti ne' suoi Dialoghi, e'l Vanden Broeche in un suo Libretto, già stampato in due diverse Città, mi creda pure VS., che io più che volentieri la darei or ora alle fiamme (1). *Giacchè dunque tale, quale ella sia, m'è pur forza lo stamparla, il che son risoluto di fare senz' altro indugio; m'è parso, che sia mio debito il darne parte a VS., al cui merito son tanto obbligato, e supplicarla insieme con ogni più vivo affetto a voler compatire le moltissime imperfezioni, che per entro vi troverà. Vivo poi sicurissimo, che VS. non s'offenderà punto, che io la prevenga, perchè non potendo riuscire le cose mie, in paragone delle sue, altro che ciancie, più tosto, che diminuire punto la sua gran fama, serviranno per quell'ombre, atte appunto a far maggiormente spiccare la vivacità di que' be' colori, di che tutta sarà adornata, e risplendente l'Opera sua, da me con sommo desiderio aspettata per ammirarla. E qui per fine riverendola di tutto cuore, mi rassegno*

Di VS. mio Sig. Singolarissimo

Di Pisa li 26 Febbrajo 1668.

Devotiss., et Obbligatiss. Servitore
Alessandro Marchetti.

II. Tali erano allora i sentimenti del Sig. M., i quali siccome da una parte mostrano la sua fermezza in voler ti-

1 Quindi apparisce verisimile, che al Sig. M. fosse stato proposto da quel gran Personaggio l'esempio del Sig. Viviani, che difatto abbruciò gli suoi scritti, per non avere occasione di concorrere col Dottore Oliva.

tirare innanzi la stampa del Libro consaputo, non ostante le autorevoli preghiere, interposte da quel Serenissimo Principe, a favore dell'Opera del Viviani, così dall'altra parte mostrano assai più di moderazione, e modestia verso il merito d'un tal Matematico, e riescono perciò assai più veridici dell'espressioni, fatte ora dopo la morte di lui, con le quali ha cercato di persuadere il Publico, che potesse il Viviani supprimere le speculazioni fatte sopra di questa materia, per averle ritrovate inferiori alle sue. In fatti il Viviani subito s'indusse a cedergli il campo; onde essendo in tanto ritornata la Corte a Firenze, operò, che il suddetto Serenissimo Cardinale sigillasse il dì 2 Marzo le sue scritture, ed il giorno seguente, che fu il Sabbato avanti la terza Domenica di Quaresima, rispose al Sig. M. con mostrargli, che per ragionevole motivo s'era indotto a fargli chiedere in grazia quel poco di sospensione senza suo pregiudizio; che però scorgendo quanto malagevolmente s'accomodasse al partito propostogli, lo lasciava in libertà di servirsi come voleva. Ecco la Lettera del Viviani, secondo la minuta lasciata da esso ne' suoi MSS., ed è in data de' 3 Marzo 1667 *ab Incarnatione*, secondo lo stile Fiorentino, cioè nello stesso anno 1668 al computo comune, che principia l'anno dalle Calende di Gennajo.

Mio Signore, e Padron Singolarissimo.

L*e riverenti instanze, fatte da me al nostro Serenissimo Principe Cardinale (come apparisce per Lettera da me scritta a S. A.) furono, ch'ei si compiacesse di proccurare in servizio da VS. la sospensione per mesi, e non la soppressione, ò l'incendio, come ella dice, di quel Trattato sopra materia, ch'io intendeva inserire in una fatica, la quale presentemente ho fra mano, con fare in essa però gratissima, et onorata menzione di VS., come conveniva.*

I motivi, ch'io allegai in detta Lettera, e avanti in voce a S. A., furono fra gli altri:

Che di dar fuori queste speculazioni congiunte alla mia Scrittura, io me ne trovava già impegnato con chi assai pur troppo son tenuto.

Che queste benissimo s'adattavano alla detta fatica,

la quale senza esse rimarrebbe con la sola curiosità delle notizie, da me intraprese a riferire.

Che erano già 20 in 21 anni [anzi ho trovato poi esser 23 in 24] che ampliai quella dottrina di Resistenze, da me al mio solito rozzamente accennata sulle cartucce senz' ordine, et informe, come quella De Max., & Min., *che l' A. S. si contentò d'autenticarmi col suo autorevole sigillo, e cortesemente firmarla di proprio pugno.*

Che molte di queste mie conclusioni io l'aveva già comunicate a più d'uno, che pur vive, e molto prima, che VS. s'introducesse in questi studj di Matematica; non che prima, che ella cominciasse a lavorare sopra tal Soggetto.

Oltra da questi, e da altri, che a me parevano non del tutto irragionevoli motivi, mi era fatto ardito a richieder ciò dall'esempio di altri, per altre simili instanze stati benignamente esauditi, senza intercessione ancora di Personaggio. (2)

Tutto ciò non ostante, perchè io sapeva di non aver tanto merito con VS. accettai l'umanissime esibizioni di S. A. di volernele parlare, ec. Ma giacchè non gli è parso di compiacernela, sarei ben insipido ad offendermi, com' ella teme, di cosa negata non a me, ma a sì fatto Principe, dopo aver' egli sì cortesemente esibito a lei d'autenticare i suoi scritti ancora, col porvi la propria mano. Atto, che per quanto io so scorgere, non saria stato di niente minor valore delle attestazioni degli due insigni Autori, Rossetti, e Vanden Broeche, che ella mi nomina, come propalatori di questo Trattato, poichè tanto è lontano al parer mio, e d'altri, che questi la pongano in necessità d'uscir fuori, come VS. ne inferisce, che più tosto la rendono franca, e sicura da qualunque timore di perdere quel, ch' è già noto, ch' ella possegga. Ma in qualsisia modo, che l'interpetri VS., siccome stava interamente al di lei arbitrio il fare a me simil favore, per l'intercessione di S. A., così sta a lei, riguardando ad altri fini, il dispor delle cose sue in quel modo, che più le aggrada; che io ne ho già levato affat-

2 Intende del Sig. Galileo, che ad instanza del Sig. Luca Valerio, gli cedette il campo circa la Dottrina *De Centro Gravitatis Solidorum*, come sopra si è mostrato Cap. antecced. n. 8., e 9.

affatto il pensiero, quantunque con notabil pregiudizio della mia Opera, la quale riuscirà vero aborto, mancando delle sue parti ec. Non è per questo, ch'io non intenda, e non voglia nel modo stesso, come se lei favorito m'avesse, rimanerle obbligato, sì per la favorita Lettera, che da Lei ho ricevuto, e sì per la pregiatissima grazia fattami per ciò da S. A. di sottoscrivere, e legato fermare col suo proprio sigillo questo mio fascio di bozze varie di simil materia; il che riuscirà di mia somma quiete, e soddisfazione, per poter far constare con aprirlo a chi, e quando occorresse, che io non m'era mosso, nè per jattanza, nè per impedire il proseguimento de' suoi intenti; onde al comparire de' suoi scritti potrò mostrare, bisognando, che avanti ella gli consegnasse per pubblicargli, io non mi vantava di cosa, che non fosse; ma che io aveva già in sicuro le conclusioni, le quali per ordinare con buon metodo, e ridurre in forma dimostrativa, ricercavano da me, d'ingegno tardissimo, e in qualcos' altro sempre occupato, altro tempo, che quello, che bisogna adesso a VS. per la sola impressione.

Me ne rallegro dunque, ma di buon cuore con VS., e mi offero all'incontro [sempre che le venisse occasione] di cederle liberamente il campo per qualunque altra speculazione, che fosse di suo genio, e di suo servizio: perchè assai più, che una fumosa gloria, bramo di conservarmi

Di VS. mio Sig. singolarissimo.

Devotiss. Servitore Obbligatiss.

V. V.

III. Se fosse stato indovino il Sig. Viviani di quanto una volta dovea essere a lui opposto dal Sig. M., non poteva lasciare a' Posteri documento più autentico per giustificare le sue azioni, e purgarle da ogni sospetto d'invidia, con manifestare in oltre il suo candore, ed amorevolezza verso il Sig. M., cui fin d'allora lasciò in libertà di stampare le cose sue, disimpegnandolo subito dall'avere per sua cagione verun riguardo; e per meglio assicurarsi, che prontamente venisse egli certificato di questa sua buona disposizione verso di lui, gli fece recapitare questa Lettera per terza mano, come apparisce dalla seguente Lettera di Bartolomeo Mariotti, che ne

 fu

fu il Latore, e dopo d'averla consegnata così rispose al Sig. Viviani.

Illustrissimo Sig. mio, e Padron Colendissimo.

Con la Lettera di VS. Illustriss. ho avuto quella per il Sig. Dottor Marchetti; quale ne ho fatta avere subito in propria mano, in conformità di quanto mi ha comandato. E se di quà posso servire a VS. Illustriss. in altro, mi comandi, che la servo volentieri, che è quanto devo; e li faccio per fine divotissima, ed umilissima reverenza.

Di VS. Illustriss.

Pisa 5. Marzo 1667 ab Incarnatione.

Servitore Umiliss., ed Obbligatiss.
Bartolomeo Mariotti.

Di modo che tutto l'impedimento, frapposto dal Sig. Viviani all'edizione dell'Opera del M., non solamente non fu cagione, ch'egli la stampasse dopo il Blondello, quasi che accadesse prima del 1661, in cui questi stampò il suo Opuscolo (come pure stato sarebbe necessario, a volere, che la storia del Viviani facesse a proposito del punto quì dibattuto) ma essendo insorta questa briga assai dopo, nè meno è vero, che per molti anni durasse; anzi in rigore, e per quanto si cava dalle Lettere sopra addotte, non durò per parte del Viviani, che per otto, ò dieci giorni, che corrono dall'abboccamento del Sig. M. col Serenissimo Cardinale, che seguì il dì 24 Febbrajo, al dì quarto, ò quinto del susseguente mese di Marzo, in cui ricevette la Lettera del Viviani, per cui rimaneva il M. libero di far ciò, che più gli era in grado.

IV. E' ben vero, che il Sig. M. non rimase allora molto appagato di questa volontaria cessione del Viviani, dandogli molto che pensare quella particella della Lettera di lui, per la quale si dichiara, che *la grazia non era stata negata a lui, ma ad un sì gran Principe*, qual'era il Sig. Cardinale Leopoldo; per la qual cosa, date le spese al suo cervello, stimò bene di capitolare; onde per deferire in qualche parte all'insinuazioni autorevoli d'un tal Personaggio, e non mostrarsi totalmente restìo a volerlo compiacere di quanto l'avea pregato; fece

fece proporre a S. A. R., che si stabilisse un tempo moderato, in cui potesse il Viviani dar ordine, e compimento alla sua Opera, spirato il qual tempo si desse mano unitamente da ambedue alla stampa delle proprie fatiche. Fu mezzano ne' Trattati, occorsi per istabilire questo compenso, il Sig. Carlo Dati, di cui ho vedute alquante Lettere, appartenenti a questo negozio. Ma non si fermò questo spazio, sin verso il fine di Luglio del medesimo anno 1668, ò sul principio di Agosto; avendo intanto atteso il Sig. M., a riordinare l'Opera sua da capo sotto un' altro titolo, ed il Viviani avendo deposto il pensiero di tirare avanti la sua grande Impresa, supponendo, che il suo Concorrente non fosse per proporre altro partito, ma, che a dirittura, secondo la licenza avutane, pubblicasse il suo Libro. Ma nelle vacanze, ripigliando il Sig. M. il suo maneggio, per vedere, se gli poteva riuscire con buona grazia di S. A. R. l'edizione della sua fatica, almeno dopo d'averle tolto il titolo di *Galilæus ampliatus*, che avea data tutta la gelosia al Sig. Viviani, fece tanto, che impegnò il Serenissimo Cardinale a far proporre al Viviani, se in tempo di cinque, ò sei mesi avesse potuto sbrigarsi dell' Opera sua, per dare poi dopo la libertà al M. di stampare ciò, che volesse. Si rimise il Viviani all'arbitrio di S. A. R., credendo, che fosse una tal proposizione fattagli, un espresso comando di S. A. R. Nel che egli veramente, ò quegli, che portò l'ambasciata, prese equivoco, e rovinò i suoi interessi, essendo che l'intenzione del Sig. Cardinale (per quanto Egli poscia si dichiarò col Sig. Carlo Dati, siccome consta da una sua Lettera) *non fu di proporre quell'indugio di sei mesi per modo di comando, avendogli anzi detto, che pigliasse tempo a pensarvi, e, che se allora ci avesse mostrato repugnanza, averebbe pensato ad altri modi più di suo gusto.* Si convenne adunque dello spazio di sei mesi, i quali scorsi, diede parola il Sig. Cardinale al M., che gli averebbe pienamente permesso di dare alle stampe l'Opera consaputa.

V. Accadde in tanto, che per gravissime indisposizioni

ni, sopraggiunte al Sig. Viviani, egli non potè punto, nè poco attendere a compir l'Opera, che avea per le mani; onde stimando di aver giusto motivo di chiedere qualche proroga, non essendosi potuto prevalere del tempo prefisso, fece, che il Sig. Carlo Dati tentasse sopra di ciò l'animo di S. A. R., e le ne facesse parola, per sapere, se era in tempo di rimettersi al proseguimento di quelle applicazioni, quantunque già gli spirasse il termine de' sei mesi; ò pure, se tanto era avanzato l'impegno di S. A. R., che non vi fosse più speranza d'alcun rimedio al rammarico, ch' egli provava, per non poter avere la bramata opportunità di soddisfare non meno al suo genio particolare, che al desiderio vivissimo di S. A. R., ed all' impegno contratto con la Maestà Cristianissima, cioè di perfezionare, a gloria del suo Galileo, la da tanto tempo meditata intrapresa. L'esito fu, che essendosi S. A. R. positivamente impegnata nel compenso di già stabilito, non fu possibile l'impetrarne più lunga dilazione; come apparisce dalla seguente Lettera, ò Viglietto, scritto dal Sig. Carlo Dati al Sig. Viviani di casa sua il dì 31 Gennajo 1668 *ab. Incarnatione.*

Mio Sig., e Padron Singolarissimo.

Jeri finalmente ebbi audienza dal Serenissimo Sig. Principe Cardinale, il quale benchè avesse licenziato tutte le audienze, compatendo i miei piedi, mi fece passare, e benignamente m'ascoltò.

Rappresentai lo stato, e l'angustie nelle quali VS. si ritrovava, gl' impegni, il travaglio, ch' ella ne sentiva, e tutte l'altre circostanze aggravanti a suo favore. Non *lasciai quello, che io potessi aver mancato in questo negozio, e gli equivochi, che ci potessero essere stati, e finalmente dissi tutto quello, ch' io m' era proposto nell'animo per far colpo, e far evidente la necessità, che aveva sempre avuta VS., e adesso molto più, che il Sig. Marchetti cedesse, ec. ò veramente interponesse un lungo tempo, acciò ella potesse terminare quietamente la sua fatica, che comprendeva tutte le parti, e giunte, e illustrazioni dell' Opere del Galileo, e tra esse principalmente il Trattato*

della

della Resistenza de' Solidi fatto da lei tanti anni sono, ec. E che tal' Opera non poteva, e non doveva da lei tralasciarsi, ed uscendo fatta da altri, pativa gran detrimento ec. Passai a i modi con qualche efficacia, benchè con somma riverenza. E quì fui interrotto da S. A. R., che mi aveva ascoltato con grande attenzione, e dirò anche compassione di VS. per i segni, che ne diede; e mi disse. Oh questo è il male, che io sono in grado, che io non posso, e non voglio tornare addietro, e mancar di parola ec. Io tornai ad esaggerare la poca sanità di VS., che nel tempo decorso con questo timore non poteva applicarsi; e che VS. aveva acconsentito alla proposizione, reputandola comandamento, e deliberata volontà di S. A. R., e in ultimo aggiunsi le più calde preghiere, ch' io seppi, il pericolo della salute di VS. il suo merito, e che il Marchetti poteva esser altrimenti beneficato da S. A., e in altre Opere farsi conoscere, e in questa ancora una volta, giacchè io sentiva, ch' egli la trattava più largamente, e che per salvar la riputazione ad esso Marchetti si sarebbero fatte tutte le menzioni onorevoli, ed opportune. Soggiunsi gli esempli del Galileo, e Luca Valerio, e di VS. coll' Oliva; ma niente valse, perchè S. A. mi disse, che non m' affaticassi a raccomandar l'interesse di VS., la quale egli stimava, ed amava incomparabilmente più del Marchetti, e che era dispostissimo a far tutto a favor di lei, purchè io gli salvassi la parola data, la quale egli era uso di mantenere a tutti indifferentemente, senza mai ritrattarla: E che quando S. A. propose a VS. l' indugiò di sei mesi, non lo fece in forma di comando, anzi che le disse, che VS. pigliasse tempo a pensarci; che però, se allora ella ci mostrava repugnanza, averebbe pensato ad altri modi più di suo gusto: come era disposto a cercarli anche adesso, purchè non si volesse, ch' egli mettesse mano all'autorità, per disfare quello s' era fermato d'accordo. Che il Marchetti stava cheto; che si dovesse guadagnar tempo, e intanto operare: quando il Marchetti parlasse, allora pensare a' modi, i quali a S. A. pare, che ci debbano essere, per assicurare, non solamente l'anteriorità, ma per liberare VS. da quel travaglio, che la preme; che però stimerebbe bene il tirare

avan-

avanti francamente, e non si lasciar suffocare da un male, che forse è immaginario, per non perdere il tempo, come si è fatto per il passato. Sig. Vincenzio io assicuro VS., che è vero, che non si è ottenuto da S. A. quello si desiderava, ma che ha mostrato tanta passione d'esser impegnato, e che il negozio sia stato mal guidato, che io non saprei esprimerlo, e mi assicuro, che fuori, che il comandare, farà tutto il possibile ec.

VI. Sin quì il Dati nell'accennato Viglietto, da cui apparisce con quanta, e potrebb' anche parere a taluno soverchia sollecitudine, portasse quell'affare, il quale forse non sarebbe stato con tanta premura promosso dal medesimo Viviani, se avesse potuto in persona maneggiarlo egli stesso. Ma non è cosa insolita, che per gli Amici talvolta uno si affatichi con più calore, che non averebbero eglino fatto per loro medesimi. Si parla con tanto maggior franchezza, quando si è sicuro, che non si parla per proprio interesse, ma per l'altrui, il quale però non meno ci stia a cuore del nostro. Oltre di che, premeva di molto al Dati di rimettere, se si fosse potuto in buon sesto l'affare, giacchè *per suo mancamento* [come confessa al principio della Lettera] cioè per non avere, ò ben intesa, ò bene spiegata al Viviani l'intenzione del Sig. Principe, lo vedeva ridotto a termine d'esito meno felice. Ma se il Viviani fosse stato sano, non gli sarebbe stata nè meno da principio portata dall' Amico quella proposta del Sig. Cardinale, perchè sarebbe andato da se ad udirla da S. A., e nato non sarebbe l'equivoco di crederla un preciso comando, onde si sarebbe trovato altro espediente, senza impegnare la parola d'un Principe in un partito di riuscita cotanto dubbiosa, per gli accidenti, che nascer potevano in que' sei mesi, come in fatti gli accaddero, e lo impedirono d'applicare al compimento del conceputo disegno, e perchè dall'altra parte non si poteva lusingare, che il suo concorrente stesse cheto, dopo scorso lo spazio di tempo prefisso, e non cercasse d'effettuare la tanto sospirata edizione dell'Opera sua. Ed in fatti non tardò una settimana, che giunse al Sig. Carlo Dati una Lettera di esso M. (il quale allo-

allora per le vacanze del Carnovale si ritrovava a Pontormo) del seguente tenore.

Mio Signore, e Padron Singolarissimo.

E' mio debito il dar parte a VS., come non solo i cinque, ma anco i sei mesi di tempo, che ella con mia parola promesse per il più lungo al Serenissimo Sig. Principe Cardinale, son già spirati di molti giorni. La supplico per tanto ad accrescere il cumulo di tanti onori, che ella s'è degnata di compartirmi, con far di ciò consapevole S. A. Reverendissima, acciò se il Sig. Viviani ha in pronto, come io credo, l'Opera sua, si determini del modo, e si dia principio unitamente alla stampa; se no, io con buona grazia di S. A. R. comincierò ogni volta a stampare la mia, non mi parendo ragionevole, con l'aspettar di vantaggio, il mettere a pericolo manifesto d'esser prevenuto da qualcun' altro, e perdere..... qualunque ella si sia, una fatica di sette anni quasi continui, che ci ho speso d'attorno. Le rendo poi infinite grazie de' dottissimi, ed amorevoli avvertimenti, ch' ella mi diede intorno alla mia traduzione di Lucrezio; e giacchè le sue continue, e gravissime occupazioni non le permettono il potere, come io son più che sicuro, ch' ella vorrebbe, rivedermelo fino all'ultimo, mi farà grazia di rimandarmelo per il presente apportatore, acciocchè io con le infallibili norme di quel poco, ch' ella ha corretto, possa da me medesimo emendare tutto il resto. E quì pregandole dal Cielo il colmo d'ogni desiderata felicità, resto

Di VS. mio Sig. Singolariss.

Di Villa lì 7 Febbrajo 1668 ab Incarnatione.

Devotiss. Obbligatiss. Servitore

A. M.

VII. Questa Lettera del Sig. M. fu partecipata al Sig. Viviani dal medesimo Sig. Carlo Dati insieme con questo Viglietto.

Mio Sig., e Padron Osservandiss.

Dall'aggiunta del Sig. Marchetti, mandatami questa mattina per suo Uomo apposta, vedrà l'instanza, ch'egli mi fa.

Mandai subito a casa di VS. per parteciparle il tutto, ma ella non v'era. L *Es-*

Essendo stretto a rispondere, ho rescritto, che si contenti di scrivere, ò di parlar da se al Sig. Cardinale, e non m'intrigar di nuovo in questo negozio, nel quale io non ho avuto altra parte, che pigliar da lui il sentimento suo, e poi la parola per i sei mesi di dilazione, la quale avendo egli poi confermata in voce, poteva anche da se medesimo far l'instanza ec.

E con la risposta gli ho rimandato il suo Lucrezio. E senza più la riverisco.

Di Casa il dì 9 Febbrajo 1668 ab Incarnatione.

Di VS. mio Signore.

Servitor Devotiss., ed Obbligatiss.
Carlo Dati.

Dal qual Viglietto essendo chiaro, che il Sig. Dati nella risposta data al M., si cavò fuori d'impegno di trattar più questo affare, lasciandoglielo totalmente strigare a lui stesso, pare verisimile, che il M. si appigliasse al partito propostogli, di volerne da se medesimo parlare a S. A. R., quando fosse il mese di Giugno in Firenze, e che allora finalmente concludesse l'edizione dell'Opera sua, la quale appunto fu approvata per la stampa la vigilia di S. Giovanni dal Vicario del S. Offizio di Firenze. Ma intanto, sul dubbio, che non fosse per riuscire con felicità il suo negozio, temendo, che di nuovo attraversata non gli fosse la conclusione della bramata edizione, volle quì in Pisa almeno dare alle stampe un' altra sua Opera intitolata *Exercitationes Mechanicæ*, dedicandola al G. Duca Ferdinando II. il dì 14 Febbrajo dell'anno stesso 1669 comune, ò 1668 allo stile Fiorentino, come apparisce dalla data della Dedicatoria di quel Libro, che fu il primo saggio del profondo sapere del Sig. M., che in luce venisse, e di cui parlando il Signor Arrigo Oldemburgo negli Atti Filosofici della Regia Società d'Inghilterra del mese di Luglio 1670 [essendone colà capitate alquante copie, e poste in vendita nella Libreria Starchiana] ne fa questo breve sì, ma significantissimo Elogio. *Hic Auctor declarat, licèt multi Viri illustres jam egerint de subjecto hujus sui libri, ut Aristoteles, Archimedes, Lucas Valerius, Guldinus, Galilæus,*

& alii, se tamen de eodem scribere ausum, existimantem se id præstitisse fusiùs, distinctiùs, clariùs, & faciliùs: quam rem an ita actu præstiterit, linquimus judicandum Mathematico-mechanicis.

VIII. Servì mirabilmente la stampa di cotal Libro per addormentare il Viviani, e fu per verità una ben pensata diversione, ed al bisogno assai opportuna. Infatti il Sig. V. V. sentendo dire, che il M. in Pisa stampava un certo suo Libro (ò essendogli scritto ciò dal Blondello, che in que' giorni era in Pisa, e dovette avvisarne il Viviani, con incitarlo a volersi adoperare d'impedirglielo, per non essere prevenuto, come pare, che si tragga dalla Lettera, che quì appresso apporterò, scrittagli in risposta dal Viviani) credendo, che fosse quello di cui si disputava, n' ebbe discorso con S. A. R., da cui fu assicurato, ch'era quella un' Opera assai diversa, la quale non trattava punto di Resistenze, e non apparteneva alle Dottrine del Galileo; onde credendo per ciò il Sig. Viviani, che il M. avesse deposto ogni pensiero di più discorrere dell'argomento delle Resistenze, scrisse in questi giorni una Lettera al Blondello, di cui ecco la minuta, rimasta negli Scritti del Viviani di propria mano, ed è tale.

Al Sig. Blondel Pisa 15 Febbr. 1668 ab Incarnatione.

Illustris. Sig. mio Padron Colendiss.

Molto opportunamente risolse VS. Illustrissima di non scrivere all'Eccellentissimo Sig. Colbert intorno a quel suo particolare, se non dopo arrivata a Roma, poichè con la medesima mia libertà, e sotto quella fede da lei promessami nel rimanente, devo dirle, come in questo giorno il Serenissimo Cardinale mi ha significato, d'aver avuto infallibile certezza, che quell' Amico hà variato affatto pensiero, e non tratta punto di Resistenze de' Corpi duri, nè fa mai menzione del Trattato del Galileo, e nè meno lo nomina. Tanto, e niente più mi ha participato S. A., dicendo non saper altro; onde essendo così, non vedo, ch' io debba quà far instanza di sospensione, ma lascerollo uscir fuori; ed io da quì avanti, con l'animo, che VS. Illustrissima per sua bontà me ne ha dato, ripiglierò le fatiche di quella

 Vita

Vita (3), e *per quanto mi verrà permesso da questa mia così strana infermità della mia testa, e dalle sole necessarissime occupazioni, anderò seguitando ad ordinare, e distendere il restante di quella materia informe, ch' io le feci vedere; la quale, nel cattivo stato, in che io sono, richiede da me ben quattro volte più tempo di quello, che averei avuto bisogno 20, ò 25 anni addietro.*

Fra tanto con S. Eccellenza, ò con altri, a chi io ne scrivessi, non parlerò in conto alcuno di quella terza persona, ma solo dirò di lei, e di me (4), *nel modo già fermato; e però VS. ancora si contenti di far l' istesso, tralasciando con chi si sia di far menzione della medesima terza persona, perchè mi sarebbe, anco per altri rispetti, di pregiudizio, il quale so, che VS. non vuole apportarmi. La prego bene vivamente a far noto all' Eccellenza Sua, e propalare dove occorra, l'immensa passione, che io provo nel considerare, che per la tardanza in far palese la mia ossequiosa gratitudine alla M. S., ed all'efficacissima protezione di S. E., posso esser tenuto colpevole [quando io ne sono affatto innocente] e massime da quelli, che non intesero, nè videro, quanto ella stessa ha da me sentito, e toccato effettivamente con mano, oltre a quel molto di più, se ben tutto di poco valore, che averei potuto conferirle, e farle vedere, se più tempo vi fosse stato per me di goder l'ingenuo candore di VS., e non avessi temuto di abusare della di lei pazienza. Nondimeno ha VS. Illustrissima tanto in mano, da potermi sufficientemente giustificare appresso l'Ec-*

3 Credo che intenda della Vita del Galileo da premettersi all'Opere di lui.

4 Tra le molte altre cassature, delle quali è piena la bozza di questa Lettera, da me rescritta puntualmente secondo le correzioni di mano del Viviani, in questo luogo ve n'è una notabile al nostro proposito; perchè prima diceva: *Ma solo dirò di me, e delle cose mie, e della notizia, che ho da VS., che ella vi abbia faticato.* Dalle quali parole, che benissimo s'intendono, quantunque coperte da due tratti di penna, si fa manifesto, che il Sig. Blondello, a cui è espressamente diretta questa Lettera, fosse *Francesco il Matematico*, e non un altro diverso. E di più si conferma l'esistenza del Trattato del Blondello sopra di questa materia, secondo che io ho asserito, e che vanamente dal Sig. M. ciò viene rivocato in dubbio.

l'Eccellenza Sua, e coll' Illustrissimo Sig. Cappellano ancora, che si trova per me in tanto impegno, e non solo in voce al suo arrivo a Parigi, ma per Lettera ancora, come instantemente la supplico a farlo, e con l'uno, e con l'altro Signore, giunta, ch' ella sia a Roma, e di più col Sig. Carcavi, a cui pure scriverò a conto di quelle notizie per la Vita ec. Signor mio, da quell' Uomo d'onore, che io professo, questa sì gran premura, che io ne ho, è totalmente diretta alla sicurezza della propria riputazione, la quale a mio sentimento, verrebbe troppo contaminata, se stimolato fossi dall' ingordo, e vil desiderio di quelli, quorum Deus est aurum. *E per ciò, se l'incomparabile cortesia, e la generosità di cotesti Illustrissimi Signori De la Moignon, e De Bochamil, a richiesta, e col merito di VS. si compiacerà d'interessarsi in questa mia bramata giustificazione, lo farebbero con fondamento di verità della mia impotenza, e dell'altrui invidia ec., ed io ne conserverei a tutti tre lor Signori infinite, e perpetue l'obbligazioni.*

Dissi dell'altrui invidia, perchè sento essere stata a segno in quell' Amico lontano, che l' ha indotto a spogliar se, e vestire altri delle proprie fatiche: e vedo, che in questo vicino ha avuto vigore d'offuscare il bel chiarore di una antica nostra amicizia, il che solo mi dispiace in riguardo loro; perchè quanto a me, sono di parere, che chi con le male azioni vitupera se medesimo, non possa arrivar mai ad offendere l'altrui riputazione, e saggiamente pronunziò VS., che questi tali convertono in se medesimi il veleno de' lor travagli. Lasciamoli dunque senza invidia nel lor livore, ed in quel cambio mi ami VS., a cui è superfluo, come a Soggetto di tanto credito, il raccomandare la segretezza di quelle cose, che largamente io volli, e potea allora confidarle, e quelle insieme, che a lei giunsero nuove, affinchè altri illuminatone, non mi prevenga. E quì supplicandola, a rassegnare a cotesti Illustrissimi Signori Moignon, e Bochamil il mio riverentissimo ossequio, resto per sempre

Di VS. Illustriss.

Di Firenze 15 Febbrajo 1668 ab Incarnatione.

Umiliss. Devotiss. Servo, e vero Amico

V. V.

Ma

IX. Ma finalmente stampatosi in Firenze dal Sig. M. il Libro *della Resistenza de' Solidi*, dopo d'aver compiuta in Pisa l'edizione delle *Esercitazioni Meccaniche*, rimase tosto disingannato il Viviani della speranza, che falsamente fin allora l'avea lusingato, che il suo concorrente gli avesse ceduto, e deposto l'animo di trattare più la materia delle Resistenze, e pretendere di far il correttore delle stampe del Galileo: mentre si vide comparire a casa il mentovato Libro già pubblicato, e cortesemente donatogli dall'Autore, il quale così sciolto com' era, tuttavia si conserva nella Libreria del Sig. Viviani; ed è molto da ammirarsi la mortificazione, che allora fece della curiosità, che naturalmente nascer gli dovette nel cuore, di leggerlo, e riscontrarlo nelle cose più principali, per sapere, se in parte, ò in tutto l'avesse prevenuto, ed in qual modo impugnasse lo sbaglio preteso del Galileo, e se avesse ritrovati nuovi modi da emendarne il supposto difetto, diversi da quello, che avea divolgato il Blondelli. Nulla di ciò si curò egli di sapere, e bastandogli d'aver fatte le sue parti, per eseguire il suo primiero disegno, si rimise totalmente all'arbitrio delle disposizioni divine, e senza far più capitale di ciò, che lavorato avea sopra le Resistenze de' Solidi, rivolse il suo pensiero a trovare altro argomento, ed altra materia, per mostrare la gratitudine sua, e verso la Maestà Cristianissima del Re di Francia, e verso l' immortal nome del Galileo suo Maestro: onde avendo fin dall'anno 1646 cominciato a speculare sopra l'Opera de' Luoghi Solidi d'Aristeo, a fine di restituirne la perdita, si determinò di consecrare questa fatica a quel gran Re, principiando nell'anno 1673 a stamparla, sebbene essendone poi divertito, ne differì il compimento, e pubblicazione fino all'anno 1701, ponendogli in fronte un Elogio così magnifico in onore del suo gran Mecenate, che (per usar la frase del gentilissimo, e dottissimo Sig. Fontanelle (5) *in esso i Francesi hanno il*

piu-

5 *Les dedia au Roi par une Inscription en stile lapidaire, ou les François ont le plaisir de voir un Etranger parler comme eux.* Histor. Accadem. Real. 1703 nell'Elogio di Monsù Viviani.

piacere di sentir uno straniero parlar come loro del Re di Francia. Nè pago di ciò, volle convertire gli effetti della Munificenza Reale in una perpetua memoria della sua gratitudine, e verso Sua Maestà, e verso il Galileo, dagl' insegnamenti di cui riconosceva tutto il suo essere, onde fece edificare in via dell'Amore una assai comoda Casa, facendosi porre nella facciata questa Inscrizione l'anno 1693.

ÆDES ADEODATÆ
LUDOVICI MAGNI, Inclyti Regis Christianissimi, Honorificis Munificentiis comparatæ, ac denuò constructæ.

Con la Statua del *Galileo* su la porta, e due gran Cartelloni pieni di lunghissimi Elogj di esso, che tutta in compendio la Vita di lui, e le principali sue scoperte rappresentano sotto l'occhio de' Leggitori. Ed in piè del Libro mentovato *De Locis Solidis*, rapportò distesamente gli Elogj suddetti, e le Inscrizioni, e tutto il prospetto di questa sua Casa inciso in rame, acciò più stabile rimanesse a' Posteri la memoria di questa sua grata riconoscenza, e se ne diffondesse la notizia ancora a gli Esteri, che non avessero l'opportunità di venire a Firenze, ed esserne per se stessi testimonj oculati.

X. Quanto poi si mostrò il Sig. Viviani ricordevole de' benefizj, altrettanto fu facile in dimenticarsi i torti, e disgusti, talvolta ricevuti da chi si attraversò a' suoi lodevoli disegni (6); per la qual cosa, non solamente nell'Opere sue non fece mai veruna menzione di quella sua grande Idea d'illustrare le Dottrine del Galileo, e specialmente quelle, che appartengono alle Resistenze: anzi dissimulando, che una tale fatica destinata avesse per mostrare la sua gratitudine alla Maestà Cristianissima, mostrò, che solamente il Libro de' Luoghi Solidi avesse per fin da principio a tal fine destinato. Ma di più in tant' anni, che sopravisse dopo la briga avuta col M., non se ne lamentò mai con veruno de' suoi più Confiden-

6 Tanto egli stesso si professa d'aver imparato dal suo Galileo: *Beneficia in are, maleficia in aere incidenda*, nell'Elogio fatto al medesimo suo Maestro nel Frontispizio di sua Casa, e stampato pag. 125. del terzo Libro *De Locis Solidis*.

fidenti, nè meno dette indizio a veruno de' suoi Amici più intimi di aver lavorato sopra il Suggetto delle Resistenze; imperocchè avendone io dimandato a più d'uno de' suoi Discepoli, con cui aveva il Sig. Vincenzio usata più speciale famigliarità, e per fino gli avea lasciato maneggiare, e rivedere molti de' suoi scritti, di questo affare però non ne era trapelata loro veruna minima contezza; ed il medesimo Sig. Abate Panzanini suo Nipote non ne era punto informato; la onde siamo stati in pericolo di sospettare, che questa briga fosse un' invenzione di pianta, ò al più nascesse da qualche equivoco insorto dal Trattato *De Locis Solidis*, confuso con quello *De Resistentia Solidorum*; sinattantochè, alle replicate instanze di chi avea grande interesse nella Causa, e non sapeva persuadersi, che potesse essere fondato in aria, ò in base così poco sussistente, tutto il racconto del Sig. M., facendo il suddetto Sig. Panzanini maggiori diligenze, ritrovò finalmente i tre fasci soprannominati, de' quali quello, che appartiene alle Resistenze, è composto di parecchi fogli tutti sciolti, contenenti varie diffinizioni, Lemmi, e Proposizioni, quali solamente accennate, quali distese; alcune in Latino, altre in Volgare, e talvolta con la nota dell'anno, in cui erano state inventate. Il primo de' quali fogli porta questo titolo di mano del Sig. Vincenzio Viviani:

De Resistentia Solidorum
Varia quædam mea &c.

a cui è soggiunta la firma del Serenissimo Principe Cardinale Leopoldo, tutta di sua mano propria in questi termini.

Adì 2 *Marzo* 1667 *ab Incarnatione*
Il Cardinale de' Medici.

E tutti i fogli sono infilzati in un cordoncino di seta nera, ed a fine, che non si possa sciorre, è sigillato col sigillo del medesimo Serenissimo Principe Cardinale da ambe le parti sopra l'annodatura, come ancora si può vedere da chiunque averà la curiosità di chiarirsene; siccome poi ritrovate avendo susseguentemente il suddetto Sig. Panzanini le Lettere poco di sopra già riferite, si è avu-

avuta tutta la contezza di questo negozio, che può servire a mettere in salvo la riputazione del Sig. Viviani, mostrando quanto giustamente, ed onoratamente procedesse in questo affare, e che non si era altrimenti vantato di cosa insussistente, quando disse di aver egli alle mani un Trattato simile a quello del Sig. M.

XI. Che se non ha stimato bene il Sig. Viviani di pubblicare questo suo Trattato, ò tirare avanti quell' Opera, da se intrapresa; ciò è stato unicamente ad oggetto di non dar motivo alcuno di disgusto al Sig. M., lasciandogli godere in pace quell'aura, che si è andato lusingando di avere acquistata con quel suo Libro; essendo noto a chi che sia, quanto scrupolosamente guardingo fosse il Sig. Vincenzio in tutte le sue risoluzioni, e lontanissimo dal volere attaccar briga con altri Letterati, e con molto maggior ragione sempre fu alieno dall' ingaggiarla con esso Sig. M., quantunque egli ne avesse nuove occasioni, come è ben noto al mio chiarissimo Avversario, il quale si ricorderà benissimo, che in due luoghi fu fatto onore al suo nome dal Viviani, cioè nel *Ragguaglio dell'ultime Opere del Galileo*, stampato l'anno 1674 a pag. 100, ove parlando della Dottrina prima supposta, e poi dimostrata dal Galileo, che le velocità acquistate da' gravi cadenti fossero eguali, qualora da eguali altezze fossero discesi, dopo di aver citato il Torricelli, e Cristiano Ugenio, che con nuove maniere la confermarono, soggiunse: *E l'istessa pure si prese ultimamente a confermare, e a stabilire l'ingegnosissimo Signor Alessandro Marchetti, Filosofo Ordinario nella celebre Accademia Pisana.* Indi nel *Diporto Geometrico*, pubblicato nel 1676 a pag. 165, parlando del quinto Postulato, ò Assioma tredicesimo d' Euclide (in un foglio ristampato apposta per questo effetto) lo dice, *con sottilissime dimostrazioni confermato, prima dal celebratissimo Sig. Borelli nella prop. 29 del suo primo Libro d'Euclide Rinovato, e poi dal di lui degnissimo discepolo, il Sig. Marchetti, per mezzo di conclusioni quivi provate dal suo Maestro.* E pure di questi stessi luoghi ebbe ardire il Sig. M. di lagnarsene altamente in una Lettera di due fogli, scritta di Pontor-

mo il dì 14 Agosto 1676 al Sig. Francesco Redi, pretendendo, che nel primo *tentasse* il Viviani *di dargli* (questa è la sua frase appunto) *una bastonata tra'l capo, e'l collo*, interpetrando, che l'aver detto, *prese a confermarla*, volesse indicare, *ch' ei di fatto non avesse confermata* quella Dottrina; e nel secondo luogo trovando da ridire, che dovesse il Sig. Viviani esprimere, l'essere stato confermato da lui quell'assioma *con molto maggior brevità, e facilità*, lamentandosi, che senza questa clausola il Viviani, anzi che lodarlo, egli *con sottilissima astuzia gli toglieva del suo*. Nè pago di queste querele, sparse il Sig. M. tra gli Amici una lunga Scrittura contro di esso Viviani, una copia della quale, da me veduta, è di pagine 26 in foglio, di carattere assai minuto, ove accennando d'aver moltissime cose da riprendere nel solo Libro del Diporto Geometrico, applicando a questo proposito quel verso del Petrarca

Tanto ho da dir, che cominciar non oso. (7)

sì ferma finalmente in criticare la sola diffinizione festa del Libro delle Proporzioni, la quale secondo la Dottrina del Galileo era stata da lui proposta a' principianti, come più chiara, ed agevole a concepirsi di quella d'Euclide, benchè non così esatta, e perfetta fosse, secondo i dettami della Logica: e quindi millantandosi con gli Amici, d'avere *oppugnata una sola cosa delle mille, che averebbe potuto, circa a i Libri da lui stampati* (8). Nel che successe appunto al Viviani, ciò, che ora è accaduto a me stesso, il quale dopo aver fatta onorata menzione del mio chiarissimo Avversario tra' più insigni Matematici, che a sorte s'incontrarono ne' medesimi pensieri, e dopo aver fatta inserire dal Sig. Ceniga nella Risposta al Tambucci stampata l'anno 1711 pag. 35, e 36 gloriosa menzione del Sig. Angiolo, suo degno figliuolo, in que-

7 Sonetto 137. *Tanto le ho a dir, che cominciar non oso.*

8 Lettera del Sig. M. a F. R. in data degli 11 Agosto 1676 di Pontormo: E dopo le parole quì accennate, seguita così: *Da questa in tanto io spero in Dio, ch' e' conoscerà, qual differenza sia dal parlar delle mie, e delle sue Opere, co' suoi Scolari autorevolmente, al disputarne meco con le vive ragioni in mano.* Z. R. B. pag. 579.

questi termini: *Locus obvius est in Libro de Natura Proportionis, & Proportionalitatis, à D. Angelo Marchetti, tunc perraræ in Mathematicis doctrinæ Juvene, nunc Mechanicarum Scientiarum in nostro Pisano Athenæo Professore, edito Italicè Pistorii 1695 &c.* [il qual passo fu stimato sufficientissimo a poter placare l'animo dell'Avversario contro di me concitato, e conciliarmi l'amore di lui, a giudizio del medesimo Sig. Lorenzo Magalotti, non meno illustre Cavaliere, che famosissimo Letterato, e mio Collega nella Regia Società] (9) fui costretto ad ogni modo a veder malmenato il mio nome, e la mia dottrina, nella Lettera scrittami contro dal dottissimo Antagonista l'anno medesimo: Con questo divario però dal caso mio a quello del Viviani, ch'esso non avendo veduta data alle stampe la Scrittura, composta dal M. contro di lui, ma solamente mandata in giro manoscritta, non volle perciò muoversi a farne veruno risentimento: laddove essendo stata data alla pubblica luce, ed a tutto potere sparsa a qualunque condizione di persone la Lettera opposta al mio Libro dal medesimo Sig. M., mi sono veduto obbligato da' motivi già addotti nella Introduzione, a far pubblica ancor io questa mia *Apologetica Risposta*, per ribattere le Accuse, delle quali io veniva incaricato, e difendere le mie proposizioni dalle censure gravissime, con le quali ha egli tentato di screditarle.

XII. Ma tanto basti per ora d'aver notato in difesa del Sig. Viviani, per mostrare, quanto onoratamente egli si portasse col mio dottissimo Antagonista, il quale potea far di meno d'attribuire a quel grand' Uomo, che mali-

M 2

9 *Ho goduto grandemente in vedere, che forse taluno, di cui ella mi aveva ultimamente accennato parerle, che avesse voglia di farsi nominare, possa aver abbracciato voglie di miglior gusto, poichè ha meritato, che in questi medesimi inserti si parli in qualche luogo in termini da fare una molto grata armonia alla giusta tenerezza, che si può credere, ch' egli abbia verso l'oggetto di queste lodi.* Lettera del Sig. Lorenzo Magalotti de' 16. Giugno 1711. scrittami d'Arcetri (Villa resa famosa dall'abitazione di più di 30 anni, e dalla morte del Galileo) dopo aver ricevuti i fogli stampati dal Cenigа in mio favore.

maliziosamente co' suoi artifizj gl' impedisse per tanto tempo l'edizione del suo Libro, onde poi ne avvenisse, ch' egli rimanesse prevenuto dall'Opera del Blondelli, il che si è concludentemente dimostrato esser falsissimo, perchè solamente nel 1668, cioè sette anni dopo, che era uscita in luce la Lettera di quel Matematico Franzese, ebbe principio la gara, insorta fra 'l Matematico Fiorentino, ed il mio Avversario. E tanto più, che questi si potea contentare delle cagioni annoverate già nella Prefazione del suo Libro della Resistenza de' Corpi duri, per iscusa della tardanza in pubblicarlo; le quali sono: *Una malatia, che per due anni continui lo molestò: la versione Toscana di Lucrezio, che lo tenne ben quattr' anni impiegato: Le Lezioni pubbliche di Filosofia in questo Studio di Pisa, e le private, non solo di essa, ma ancora di Matematica fatte in casa agli Scolari: Tutto il peso, veramente assai grave, delle faccende domestiche, appoggiato alle sue spalle in assenza del Sig. Filippo suo Fratello, che prima col Marchese Francesco Riccardi, indi col Serenissimo Principe di Toscana Cosmo III., ebbe due volte a far il giro di tutta Europa* (10): le quali erano sufficientissime a giustificarlo sopra una tale dilazione, senza darne di più orà la colpa al Viviani, il quale certamente, nè gli fece venir quella febbre, nè l' impegnò in quella Traduzione, nè gli diede il duplicato incomodo delle Lezioni Filosofiche, e Matematiche, nè lo privò dell' ajuto del Fratello in tirare avanti gli affari della sua casa. Nè giova il dire, come fa il medesimo Sig. Anta-

10 *Sed multa illius editionem remorantur impedimenta: adversa per biennium integrum valetudo: Titi Lucretii Cari aurei Poematis de Rerum Natura soluto carmine ex Romano idiomate, in Florentinam linguam per quadriennium interpretatio: publica in Pisana Academia Philosophiæ; privata hujus, ac Matheseos domi prælectiones: rerum domesticarum totum, idque non leve profectò onus, meis humeris impositum, dum Philippus frater meus, cum Illustrissimo primùm, egregiaque indolis Juvene Marchione Francisco Riccardio, Illustrissimi, Amplissimique Viri Marchionis Gabrielis ex Fratre Nepote; deinde verò cum Serenissimo, & Augustissimo Etruriæ Principe* COSMO III. *totam bis ferè Europam perlustrat &c.* **Al. M.** in Præf. Libri de Resist. Solid.

tagonifta pag. 27 della fua Lettera, che alle cagioni di fopra mentovate, *egli per degni rifpetti non volle aggiungere la principale, cioè l'efsergli ftato gioco forza il fofpenderla* [l'Opera fua] *molto tempo a cagione del Viviani, per non contravenire alla volontà di quel gran Perfonaggio, che inftantemente ne lo pregò*. Imperocchè, fe *per degni rifpetti* in quella Prefazione diffimulò quefto impedimento, perchè difs' egli in quel luogo, che tralafciava altre cagioni di non minor rilievo *per brevità*? Se aveffe detto, in vece di *brevitatis gratia filentio involvo*, che ftimava bene di ommetterle, *juftis caufis ita exigentibus*, ò con altra fomigliante frafe, l'intenderei, che ivi fin d'allora poteffe riferirfi al fatto del Viviani: ma effendo la cofa altrimenti, non ci obblighi di grazia il dottiffimo mio Avverfario a credere, che fin d'allora egli fi perfuadeffe, effere ftato il Sig. Vincenzio la principal cagione dell' aver differita l'edizione del fuo Libro, a fegno, che perdeffe la pretefa anteriorità dal Blondello. Anzi egli tema più tofto, che non fi dolga con effo lui la Repubblica Letteraria, per non aver egli ceduto allora cortefemente al Viviani il campo di quelle Speculazioni fopra la Refiftenza (come fenza fuo pregiudizio, anzi con fommo agumento dell'onor fuo avrebbe potuto fare) d'onde è nato, che fi fraftornaffe una così bell'Opera, qual era quella, che il Sig. Vincenzio meditava, e che averebbe fenza dubbio condotta a fine, fe per un tale incontro non ne foffe ftato diftratto.

CA-

CAPO VI.

Varie difficoltà circa le Propofizioni del Libro della Refiftenza de' Solidi: tra le quali quella del Momento delle Conoidi Iperboliche, addotta per faggio delle profonde Speculazioni del Sig. M. Si dimoftra effere falfa, e contraria ad Archimede, onde vien riformata infieme con moltiffime altre Propofizioni del medefimo.

I. Refta ora, che efaminiamo, con qual fondamento poteffe il mio dottiffimo Avverfario perfuadere prima a fe fteffo, e poi francamente abbia tentato di perfuadere agli altri, che tanto il Blondelli, quanto il Viviani (fuppofto, che non foffe un mero vanto ciò, ch'effi hanno afferito, d'aver trattata a fondo la medefima materia della Refiftenza de' Solidi) *confrontando le fatiche loro con quella del M., e conofcendole di gran lunga inferiori, amaffero meglio il fupprimerle, che il pubblicarle*, come dice pag. 25, ed avea già accennato pag. 23 il mio Antagonifta. La qual fua conghiettura per render più verifimile, primieramente offerva pag. 31, che *nè il Blondello, nè il Viviani, nè alcun altro Matematico, nè Noftrale, nè Oltramontano, ha mai avuto ardire di criticare il fuo Libro* della Refiftenza de' Corpi duri: benchè ne mandaffe cento efemplari in Inghilterra, e cento in Francia, dove fu affai confiderato da quell'Accademia, *che ne rimafe molto foddisfatta*, onde fu afficurato, *che non farebbe ftato più prevenuto*, cioè dall'edizione del Libro di quel Matematico Franzefe; ed in oltre apporta in confermazione di tutto ciò la ftima, con cui fi parla del fuo Libro nel Giornale de' Letterati d'Italia, con apportare diftefamente il titolo affai proliffo, ed imbrogliato, d'una fua propofizione, appartenente al momento delle Conoidi Iperboliche, lungo ben 19 righe di quel minuto carattere, come faggio delle fue profonde fpeculazioni; e quindi paffa ad annoverare i Letterati, che hanno

hanno fatta onorevole menzione della stessa sua Opera, ò prima, ch'uscisse alla luce, ò dopo, che fu stampata; e sono: il Bellini, il P. De Chales, il Rossetti, il Vanden Broeke, il Cinelli, Gregorio Leti, e la Sig. Selvaggia Borghini; tutti i quali elogj, non solamente diretti sono al predetto fine di mostrare, che probabilmente dovettero il Blondelli, ed il Viviani disperare di poter metter fuori Speculazioni degne di simili applausi; ma ancora, come espressamente dice il Sig. M. pag. 31, per mostrare a me, che quel Libro suo *meritevole non fosse delle censure mie*, giacchè era in possesso d'anni 42, *d'essere dall'universal consentimento de' Letterati giudicato non indegno di qualche stima*.

II. Non istarò già io quì a ripetere, che la mia osservazione dell'essere stata stampata l'Opera del mio dottissimo Avversario, ott' anni dopo quell' Opuscolo del Blondelli, non è in modo alcuno da stimarsi una *censura* della medesima: ciò, è troppo evidente per se stesso; e per altro, potranno accorgersi i Leggitori dalle cose, che sono per dire, quanta materia averei avuta da soddisfare ad un tale uffizio, se stato fosse mio pensiero d'intraprendere, non dirò la critica, ma solamente l'esame di essa. Io acconsento, ch'egli ne abbia una giusta stima, e non me gli oppongo, con pretendere, ch'ella non sia degna di qualche lode. In fatti, a chiunque me ne ha parlato, io ho sempre detto, essere quella la migliore Opera fatta dal Sig. M., ed in essa, più che in qualunque altro parto del suo profondo ingegno, fa spiccare il suo maraviglioso talento: ma nel paragonarla poi con l'Opere degli altri Matematici, io non ardirei d'impegnarmi, che dovessero tutti nascondere, e supprimere le loro fatiche, vergognandosi di comparire a fronte di questa. Nè dico io ciò per esser prevenuto contro il mio Antagonista: lo stesso direi dell' Opere mie, le quali non crederò mai, che potessero mettere in gelosia, e poi in timore, le penne de' più famosi Geometri. Che non sia stato fin' ora da verun Matematico, nè Nostrale, nè Oltramontano, criticato il Libro del Sig. M., quando ancora ciò fosse vero, altro non proverebbe, se non che nessu-

nessuno s'è presa la briga d'esaminarlo, ò esaminatolo, non ha stimato bene di pubblicare i suoi sentimenti. Ma veramente, come sa egli, che non sia stato giammai da veruno censurato il suo Libro? Quando io scrissi, che il mio Censore, *non avendo ritrovato altro da biasimare nel mio Opuscolo, s'era attaccato a quella dottrina della forza dell'Infinito*, mi seppe risspondere il Sig. M., che se altro non avea egli criticato in quel Libro, non dovea io però inferire, che quello non contenesse altra cosa degna di riprensione, dicendo pag. 19 della sua Lettera: *Le quali parole, a dir vero, da lui troppo arditamente furono scritte, e pubblicate; giacchè, e come mai può egli sapere, se quando io avessi voluto esaminare il suo Libro, non come censore puramente eletto dal S. Offizio, ma come Filosofo, e Matematico; io non vi avessi trovato altre cose da contradirgli?* Nel qual punto io non saprei veramente dargli alcun torto: ma solamente desidererei, ch' egli applicasse anche al proposito della Censura del suo Libro, la medesima risposta: Come sa egli, che nessun Matematico nè di quà, nè di là da' Monti, abbia ritrovato, ò ritrovar potesse nell'Opera della Resistenza de' Solidi, quando avesse preso a disaminarla, molte cose da contradirgli?

III. Io so, che il Sig. Giovanni Azzi, Ingegnere della Repubblica di Lucca, Uomo nelle cose Meccaniche versatissimo, e nominato più volte in quei medesimi Giornali d'Italia (1), ne' quali tanto pregiasi d'essere celebrato il mio Avversario, postosi a studiare l'Opera della Resistenza de' Solidi, cortesemente donatagli dall' Autore, intoppò subito nella seconda Proposizione, e non potette andare più avanti. Imperocchè propone quivi il Sig. M., che: *Ne' Solidi di qualunque specie, i momenti delle Resistenze sono proporzionali a' Cubi de' lati omologhi, ò de' Diametri delle basi* (2), senza determinare di qual Resistenza egli parli, se di quella, con cui resi-

1 Giornale del 1690 pag. 68., e 221. ec.

2 *Solidorum cujuscunque speciei momenta Resistentiarum eam inter se habent rationem, quam Cubi ex homologis lateribus, vel ex Diametris basium.* De Resist. Solid. prop. 2.

resistono i Solidi all'essere direttamente strappati (la quale *Resistenza assoluta* si appella) ò dell'altra, con cui ripugnano all'essere divisi, e spezzati nel premerli con direzione non parallela all'asse loro (la quale *Resistenza respettiva* si nomina) e se intenda in caso, che da ambe le parti i Solidi siano retti, ò solamente quando siano fitti in un muro, ò ad altro appoggio raccomandati da una banda sola; e se si prescinda dal loro peso, ò pure anch'esso entri nel conto; e se importi, che i Solidi siano di lunghezze disuguali; e se le basi loro possano essere dissimili; ed ammessa ancora la similitudine delle basi, se possano essere i Solidi, che si paragonano, di diversa figura, come un Cono, ed un Cilindro ec., le quali circostanze apportar potrebbero molte limitazioni a questa generale proposta. La onde il predetto Sig. Giovanni Azzi scrisse di sua mano una certa notarella sopra questa Proposizione del Sig. M., la quale è appresso di me, e comincia appunto così. *Auctoris mentem non benè capio; siquidem, aut intelligit solidum applicatum perpendiculariter ad horizontem, aut ei parallelum. In primo casu resistentia est tantùm in ratione basium cum pendeat à fibris &c.* Quindi è, che a molti recando non poca confusione il modo di parlare adoperato in quel Libro dal Sig. M., per non aver egli mai distinto, e difinito di qual sorta di resistenza egli parli, e di qual momento; anzi ora usando questi termini in un senso, ed ora in un altro; come che si dichiarasse il Sig. M. pag. 23, *che l'Opera sua niun bisogno avesse delle cose del Galileo*, e che *con maggiore chiarezza, ed agevolezza* si persuadesse d'aver dimostrate le proposizioni di lui; sono stati costretti a ripigliare in mano il medesimo Galileo per intendere questa materia, ed hanno imparato, che a parlare propriamente, non si verifica la suddetta proposizione 2. del Sig. M., se non supposti i Solidi d'egual lunghezza, e dello stesso genere di figura, secondo la prop. 4. del Galileo, in cui dimostra, che *ne' Prismi, e Cilindri egualmente lunghi, ma disugualmente grossi, la resistenza ad esser rotti cresce in triplicata proporzione de' Diametri delle loro grossezze, cioè delle loro basi:*

basi: espressamente notando, che parla della Resistenza nel romperli, non per diritto, ma trasversalmente.

IV. Che se il Sig. M. rispondesse, non essere opposta in questo punto la sua dottrina a quella del Galileo, perch' egli parla del *momento delle Resistenze*, laddove questi semplicemente discorre della *Resistenza*; è facile il fargli vedere, che sotto due diversi vocaboli, hanno inteso tutt'e due di esprimere la medesima cosa, appunto come accade in proposito dell'energia, che hanno i Gravi, di scendere per un piano inclinato, che v'ha chi ne discorre sotto nome di *momento nel piano*, e chi sotto nome di *gravità relativa nel piano*, dimostrando di questa ciò, che si verifica di quello. In fatti il Galileo esprime quella *Resistenza*, di cui parla, come una forza, che risulta non solo dalla quantità delle fibre, che compongono la base del Solido, ma altresì dalla distanza del centro di gravità, ch'è in essa base dal suo sostegno; ed il Sig. M. assume altresì per *momento*, quell' energia, che ha il Solido a resistere, composta, e della ragione della base, e di quella, che ha la metà del Diametro; e l'uno, e l'altro conclude, ch'essendo la ragione delle basi duplicata di quella de' Diametri, ò Semidiametri, risulta nella Resistenza respettiva, di cui parla il Galileo, ò nel momento della Resistenza espresso dal Sig. M., la ragione triplicata di quella de' Diametri, cioè si deduce proporzionata a' Cubi de' lati omologhi, ò de' medesimi Diametri. Per la qual cosa, se il Galileo ha limitata la sua proposizione a' Solidi *d'eguale lunghezza*, ò non dovea il Sig. M. fare la Proposizione più generale: ò pure dovea mostrare, che la lunghezza de' Solidi non alterasse punto il momento loro in ordine al resistere ad una forza, che s'applicasse a romperli trasversalmente; il che essere falso apparisce appunto dalla seguente proposizione 3. del Sig. M., che è la quinta del Galileo, cioè, che *le Resistenze de' Solidi di qualunque specie, sono in ragion composta di quella de' cubi de' diametri, ò lati omologhi delle basi, e della reciproca delle lunghezze loro* (3). Dove

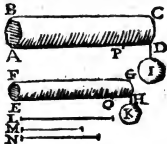
3 *Solidorum cujuscunque speciei resistentia proportionem habent compositam, ex rationibus Cubi ex latere, vel Diametro basis unius*

Dove è manifesto, che ò intenda per *Resistenza* (respettiva) ciò, che nell'antecedente proposizione ha inteso per *momento*, ò voglia distinguere quella da questo, sempre bisogna, che la ragione di quel momento dipenda dalla ragione ancora delle lunghezze de' Solidi; perchè nel primo caso, ciò appunto espressamente viene asserito in questa proposizione, che aggiunge la ragione reciproca delle lunghezze de' Solidi a quella de' Cubi fatti da' loro Diametri, per avere la ragione di dette Resistenze; e nel secondo caso, giacchè per la prima proposizione del medesimo Sig. M., e per quello, ch'egli assume nel dimostrare la seconda, il momento delle Resistenze ha ragione composta di quella delle Resistenze medesime, e di quella delle distanze loro dal sostegno; se la ragione delle Resistenze, per la prop. 3. abbraccia in se la reciproca ragione delle lunghezze de' Solidi, ancora quella de' Momenti importar dovrebbe la stessa ragione. Io m'immagino però, ch'egli sia quì per rispondere, che il *momento* si compone della *Resistenza assoluta*, e non della *respettiva*, e che della prima forse egli intende nella proposizione 2., ove dice *Momenta resistentiarum*, e della seconda dee interpetrarsi nella terza proposta, ove nomina *Resistentiæ*. Ma questo stesso è quello, che dovea chiaramente esporsi, per togliere ogni occasione d'equivoco a' principianti, ed insegnar loro in che si distingua il *Momento* di cui egli parla, non solo dall'*assoluta Resistenza*, ma dalla *respettiva* ancora; e come sia indipendente dalla lunghezza de' Solidi; e come conciliare si debba la sua con la dottrina del Galileo; perchè altrimenti corre pericolo d'essere stimata falsa [con tant'altre bellissime proposizioni in questa seconda fondate] da chi non arriva così subito a discernere il suo vero, e legittimo sentimento, che a sufficienza espresso non apparisce nelle sue parole.

V. Ma se quelle non leggieri difficoltà ingombrarono la mente del Sig. Azzi nel leggere la seconda proposizione, non minore scrupolo averebbe egli forse incon-

 tra-

ad Cubum ex homologo latere, vel Diametro basis alterius, & reciprocè longitudinis ad longitudinem. De Resist. Solid. prop. 3.

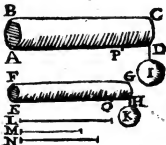
trato nella terza, se avesse potuto giungere tanto avanti nella lettura del Libro; non già, che avesse potuto dubitare della verità di essa, giaccenè, come di sopra ho accennato, ella conviene con la quinta del Galileo, ma nel nuovo modo di dimostrarla, veramente assai singolare, il quale è il seguente. Parmi, che possa insorgere qualche dubbio, ed è importantissimo, che il Sig. M. ci faccia rifleslione, acciò possa provvedere al pericolo, che non si rigettino, e le accennate proposizioni, e quante indi poscia dipendono, come [se non false] certamente non ben dimostrate. *Sint duo solida, ABCD, EFGH, quorum latera basium homologa, vel diametri AB, EF; longitudines autem AD, & EH: Ajo resistentiam solidi AC ad resistentiam solidi EG in ratione esse composita ex rationibus cubi ex latere, vel diametro AB ad cubum ex homologo latere, vel diametro EF, & longitudinis EH ad longitudinem AD.*

Resistentiam solidi AC aequet I; resistentiam verò solidi EG aequet K; sitque ut cubus ex AB ad cubum ex EF, ita L ad M, rursusque ut EH ad AD, ita M ad N. Quoniam momentum ponderis I ad momentum ponderis K, hoc est momentum resistentiae solidi AC ad momentum resistentiae solidi EG, proportionem habet compositam ex rationibus ponderis I ad pondus K, & longitudinis AD ad longitudinem EH; estque ut momentum resistentiae solidi AC ad momentum resistentiae solidi EG, ita cubus ex AB ad cubum ex EF, hoc est L ad M; ergo proportio L ad M, composita scilicet ex proportionibus L ad N, & N ad M, componitur etiam ex proportionibus I ad K, & AD ad EH; est autem, invertendo, ut AP ad EH, ita N ad M; ergo I ad K, hoc est, resistentia solidi AC ad resistentiam solidi EG, est, ut L ad N; proportionem videlicet habet compositam ex rationibus cubi ex latere, vel diametro AB, ad cubum ex homologo latere, vel diametro EF, &

& longitudinis E H ad longitudinem A D. Quod erat &c.

Contro il qual modo d'argomentare, primieramente si può opporre, che con simil progresso si dimostrerebbe una proposizione falsissima, qual è la seguente: *Sint duo vectes inflexi B A D, F E H, mobiles super fulcris A, E; & brachiis B A, F E applicata intelligantur onera quadratis B A, F E proportionalia [unde addita ratione distantiarum à fulcris A, & E, fiet ratio momenti gravitatis, applicatæ brachio B A, ad momentum gravitatis applicatæ brachio F E, eadem rationi cuborum B A, F E, qualis supponitur à D. M. ratio momenti resistentiarum in suis solidis.] Ajo gravitatem applicatam A B, ad gravitatem applicatam F E, in ratione esse composita ex rationibus cubi A B ad cubum E F, & reciprocè longitudinis E H ad longitudinem A D, qualiscunque sit hæc longitudinum proportio, adeout quomodocunque varietur, semper cum data ratione eadem cuborum A B, E F, componat datam rationem prædictarum gravitatum.*

Nam, gravitatem applicatam brachio B A, æquet I, gravitatem verò applicatam brachio F E, æquet K; sitque cubus ex A B ad cubum ex E F, ita L ad M, rursusque ut E H ad A D, ita M ad N. Quoniam momentum ponderis I ad momentum ponderis K, hoc est momentum gravitatis applicatæ in B A, ad momentum gravitatis applicatæ in F E, proportionem habet compositam ex rationibus ponderis I ad pondus K, & longitudinis A D ad longitudinem E H, estque ut momentum gravitatis applicatæ in B A ad momentum gravitatis applicatæ in F E, ita cubus ex A B ad cubum ex E F, hoc est I ad M; ergo proportio I ad M, composita scilicet ex proportionibus L ad N, & N ad M, componitur etiam ex proportionibus I ad K, & A D ad E H; est autem, invertendo, ut A D ad E H, ita N ad M; ergo I ad K, hoc est gravitas applicata in B A, ad gravitatem applicatam in F E, est ut L ad N, proportionem videlicet habet compositam ex rationibus cubi ex brachio A B, ad cubum ex homologo brachio E F, & longitudinis E H, ad longitudinem A D. Quod erat &c.

La dimostrazione è affatto la medesima, non avendo io nell'applicarla al caso proposto, fatt' altro, che mutare

tare le parole, ch'esprimevano *le resistenze de' solidi*, in quelle, ch'esprimono *le gravitadi applicate a' bracci de' vetti*, e nel resto trascrittala a capello come stava; sicchè, se quì non conclude il vero, se non per accidente, quando le lunghezze A D, E H proporzionali fossero alle braccia A B, E F, non concluderà bene *ex vi formæ*, come dicono i Loici, nè meno nel Libro del Sig. M., quantunque la sua proposizione per altro sia vera, e già dimostrata legittimamente dal Galileo.

In secondo luogo, senza dipartirsi dalla materia delle Resistenze, potrebbe uno nelle lunghezze A D, E H, pigliare a capriccio le parti A P, E Q, ed applicando in P, Q i pesi I, K, i quali pareggino le Resistenze di que' cilindri, col progresso medesimo, e cambiando solo A D in A P, E H in E Q, si dimostrerebbe, che le Resistenze di tali solidi fossero altresì in ragione composta di quella de' cubi de' diametri, è di quella, ch'io volessi a capriccio determinare nelle distanze E Q, A P.

Terzo per iscoprire più da vicino dove consiste l'equivoco, io dimando al Sig. M., quando egli dice: *Resistentiam solidi A C æquet I, resistentiam verò solidi E G æquet K*, ò intende, che si pigli un peso, il quale uguagli la *resistenza assoluta* del solido; sicchè nulla più, che se gli aggiungesse, direttamente tirando il solido medesimo lo strapperebbe: ò intende, che il detto peso pareggi la *resistenza relativa*, cioè in ordine allo spezzarsi il solido con tirarlo trasversalmente, sia tale il peso aggiunto, che con ogni minimo vantaggio sarebbe abile a rompere il solido sopra l'appoggio in cui si regge. Nel primo modo non poteva soggiungere il Sig. M. *Quoniam momentum ponderis I ad momentum ponderis K, hoc est momentum resistentiæ solidi A C, ad momentum resistentiæ solidi E G*, perchè dall'aver supposto un peso eguale ad una re-

resistenza assoluta, non si può raccogliere, che il momento di quella uguagli il momento di questa nel sito, in cui l' uno s' applica contro dell' altra: siccome con l' aver messo da una banda della Stadera tante once di peso, che uguaglino assolutamente la gravità del Romano, egli non si può dedurre, che il momento ancora di quelle uguagli il momento di questo, se non in caso, che la libbra fosse di braccia eguali; e per tanto non può l'Autore pigliare la ragione de' momenti de' pesi I, K, per quella de' momenti delle Resistenze, cui detti pesi assolutamente si eguagliano. Nel secondo modo poi, tanto sarà l'aver detto, che si piglino i pesi, i quali pareggino le resistenze respettive de' solidi, quanto l'aver supposto, che detti pesi s'equilibrassero con esse resistenze, cioè avessero eguale momento quelli, che queste; onde va benissimo il dire, *momentum ponderis I ad momentum ponderis K, hoc est momentum resistentia solidi AC, ad momentum resistentiæ solidi EG;* ma siccome i momenti di questi pesi I, K dipendono necessariamente dalle lunghezze, così ancora i momenti delle Resistenze predette dipenderanno dalle stesse lunghezze: dunque non saranno più come i cubi de' diametri, perchè nella seconda proposizione ciò si è dimostrato verificarsi, prescindendo dalle lunghezze de' solidi; e per tanto in questa ipotesi non potrà dire il Sig. M. *Estque ut momentum resistentiæ solidi AC, ad momentum resistentia solidi EG, ita cubus ex AB ad cubum ex EF.* Di più dall'aver supposto, che il peso I s'equilibri, nel modo accennato, con la resistenza del solido AC, ed il peso K con quella del solido EG, raccogliendosi solo, che i momenti de' pesi uguaglino i momenti delle Resistenze ancora respettive, non può concludere il Sig. M. verso l'ultimo, *ergo I ad K, hoc est resistentia solidi AC, ad resistentiam solidi EG, est ut L ad N;* quasi che per essere il *momento del peso* eguale al *momento della resistenza*, ancora il *peso* debba essere tanto, quant' è la stessa *resistenza*; che sarebbe appunto, come se dall' aver supposte tant' once di peso da una banda della Stadera, che si equilibrassero col Romano, si volesse pretendere, che quelle fossero tan-

tanto, quanto questo; e che qual proporzione hanno due pesi equilibrati in diverse Stadere con due Romani, tale ritrovar si dovesse tra' Romani medesimi.

VI. Può essere, che queste, e simiglianti difficoltà non giungano a snervare la forza del suo raziocinio, ma almeno l'ingombrano in modo, che appresso a' principianti toglie molto di quella *maggior chiarezza, e facilità*, ch'egli pretende d'aver data alle sue dimostrazioni sopra quelle del Galileo: e sarà costretto a confessare, ch'egli dovea più nettamente dichiararsi in quale altro senso s'avessero a prendere le sue parole, se non volea, che soggette fossero a queste ambiguità, ma che persuadessero con evidenza i Lettori della verità delle sue proposte: e molto più era obbligato a guardarsi da simile oscurità in un modo suo particolare di dimostrazioni, di cui in tant'altri luoghi del suo Libro volea prevalersi, cioè nelle proposizioni 4. 5. *6.* 7. *66.* 85. 111. 113., e 117., per provvedere al pericolo, ch'esse non s'avessero a rigettare, come [se non false, il che io non credo] almeno come non ben dimostrate, ò certamente bisognevoli d'un lungo comento, per illustrare, e difendere l'intenzione, e metodo dell'Autore, e la forza del suo raziocinio: sebbene io non nego, che moltissime altre proposizioni assai basse, e ben provate, ed independenti da quelle, che soggette sono alle predette difficultà, rimangono in quest'Opera del Sig. M., bastevoli a dar saggio della sua grande abilità, e destrezza nel maneggiare con giudizio le cose Meccaniche, e Geometriche, e meritargli l'applauso della Repubblica Letteraria.

VII. Tra queste però, io non vorrei ch'egli riponesse la famosa proposizione, appartenente al momento delle Conoidi Iperboliche, riferita da lui in questa Lettera pag. 32, come fu registrata nel Giornale de' Letterati di Roma [non già del 1661, com'ei dice, cioè nell'anno medesimo, in cui fu stampato il Blondello, perchè allora non avendo il Sig. M. data fuori la sua Opera, non se ne poteva parlare ne' Giornali; ma bensì del 1671] volgarizzata, *acciò che ognuno potesse vedere di qual lega, e di qual conto ella fosse.* Non vorrei, dico, ch'egli ripo-

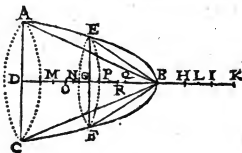
riponesse questa fra le più belle proposizioni del suo Libro, essendochè gli sarebbe ciò di troppo gran pregiudizio, per esser ella (con sua buona pace) *Insussistente, e contraria ad Archimede, nè potendosi in modo alcuno essa sostenere;* e mi maraviglio, che nè meno in 42 anni, scorsi dopo la stampa di quel Libro, egli non se ne sia accorto giammai, seguitando tuttavia a mostrarla, come un bellissimo saggio delle sue profonde speculazioni. Io la riferirò, come sta appunto nel Libro del Sig. M. pag. 75 alla proposizione 112, con tutta la sua dimostrazione distesamente, e poi mostrerò dove sta lo sbaglio, e l'opposizione alle dottrine d'Archimede, acciò gl'Intendenti possano giudicare, s'ella possa sussistere: ed in caso che il dottissimo Avversario trovi pur uno, che gli dia la ragione, io mi sottopongo a qualsivoglia pena, oltre la ritrattazione solenne, e pubblica, che dovrò farne, acciò la verità abbia il suo luogo, quando accada, ch' io mi sia in questa parte ingannato. Dic'egli adunque così:

Conoidis hyperbolicæ momentum ponderis ad momentum ponderis abscissæ portionis, in composita est proportione ex rationibus Parallelepipedi, cujus basis rectangulum ex summa axis Conoidis, & lineæ triplæ transversæ diametri in duplam transversæ diametri, simul cum axe portionis; altitudo verò summa transversæ diametri, & axis Conoidis ad Parallelepipedum, cujus basis rectangulum ex linea dupla transversæ diametri una cum axe Conoidis in triplam transversæ diametri simul cum axe portionis; altitudo autem summa axis portionis, & transversæ diametri, & Parallelepipedi, cujus basis quadratum ex axe Conoidis, altitudo verò quarta pars axis Conoidis, una cum tali portione duodecimæ, quæ sit ad reliquam, ut sesquialtera transversæ diametri ad axim Conoidis, ad Parallelepipedum, cujus basis quadratum ex axe portionis, altitudo autem quarta pars axis portionis (4), *quæ eamdem ad reliquam*

O ha-

4 Per errore di stampa, non avvertito nè meno nelle correzioni del Libro, quì mancano le parole: *simul cum tali parte duodecima;* il qual difetto è supplito nel volgarizzamento del titolo di questa proposizione, riferito dal Giornalista di Roma, ed ap-

habeat rationem, quam sesquialtera transversæ diametri ad axim portionis.

Esto Conois hyperbolica ABC, cujus axis BD, portio EBF, ejus axis BG, transversa diameter BH, ejus dupla BI, tripla BK, sesquialtera BL, quarta pars axis conoidis DM, duodecima MN, ita

divisa in puncto O, ut MO ad ON sit in eadem proportione, in qua est LB ad BD, rursusque quarta pars axis portionis GP, duodecima PQ ita pariter divisa in puncto R, ut sit PR ad RQ, ut est eadem LB ad BG. Ajo momentum ponderis ABC ad momentum ponderis EBF, in ratione esse composita ex rationibus solidi Parallelepipedi, cujus basis rectangulum ex DI in GK; altitudo autem GH: & solidi Parallelepipedi, cujus basis quadratum ex DB, altitudo verò DO, ad solidum Parallelepipedum, cujus basis quadratum ex GB, altitudo autem GR.

Basi AC, altitudine verò DB, describatur conus ABC, rursusque basi EF, altitudine autem GB, describatur conus EBF. Quoniam Conois, vel pondus Conoidis ABC, ad portionem, vel pondus portionis EBF, proportionem habet compositam ex rationibus Conoidis ABC ad conum ABC, coni ABC ad conum EBF, & coni EBF ad portionem EBF; ut est autem Conois ABC ad conum ABC, ita est KD ad DI; conus verò ABC ad conum EBF in composita est proportione ex rationibus axis DB ad axim BG, & basis AC ad basim EF, hoc est rectanguli ex HD in DB ad rectangulum ex HG in GB; tandemque ut conus EBF ad por-

portato pag.32. dal Sig. M. nella sua Lettera, dicendo: E' *l'altezza la quarta parte del medesimo asse, insieme con una tal porzione della duodecima, che abbia al rimanente la medesima proporzione ec.*

portionem EBF, *ita est* IG *ad* GK, *ergo Conois* ABC *ad portionem* EBF, *in composita est proportione ex rationibus* KD *ad* DI, DB *ad* BG, *rectanguli ex* HD *in* DB, *ad rectangulum ex* HG *in* GB, & IG *ad* GK: *habet autem rectangulum ex* HD *in* DB *ad rectangulum ex* HG *in* GB, *proportionem compositam ex proportionibus* DH *ad* HG, & DB *ad* BG, & IG *ad* GK, *hoc est ex rationibus* KD *ad* DI, IG *ad* GK, DH *ad* HG, & *quadrati ex* DB *ad quadratum ex* BG. *Quoniam itaque momentum ponderis Conoidis* ABC *ad momentum ponderis portionis* EBF, *proportionem habet compositam ex rationibus Conoidis, vel ejus ponderis* ABC, *ad portionem, vel ejus pondus* EBF, & *longitudinis* DO *ad longitudinem* GR [*sunt etenim* O, & R *gravitatis centra Conoidis* ABC, & *portionis* EBF] *ergo momentum ponderis Conoidis* ABC *ad momentum ponderis Conoidis* EBF *proportionem habet compositam ex rationibus* KD *ad* DI, IG *ad* GK, DH *ad* HG, *quadrati ex* DB *ad quadratum ex* BG, & DO *ad* GR; *sed rationes* KD *ad* DI, IG *ad* GK, & DH *ad* HG *proportionem componunt Parallelepipedi, cujus basis rectangulum ex* KD *in* IG, *altitudo verò* DH, *ad Parallelepipedum, cujus basis rectangulum ex* DI *in* GK, *altitudo autem* HG; *rationes verò quadrati ex* DB *ad quadratum ex* BG, & *rectæ* DO *ad rectam* GR, *proportionem componunt Parallelepipedi, cujus basis quadratum ex* DB, *altitudo verò* DO, *ad Parallelepipedum, cujus basis quadratum* BG, *altitudo autem* GR; *ergo momentum ponderis Conoidis* ABC *ad momentum ponderis portionis* EBF, *in composita est proportione ex proportionibus Parallelepipedi, cujus basis rectangulum ex* KD *in* IG, *altitudo verò* DH, *ad Parallelepipedum, cujus basis rectangulum ex* DI *in* GK, *altitudo autem* HG, & *Parallelepipedi, cujus basis quadratum ex* DB, *altitudo verò* DO, *ad Parallelepipedum, cujus basis quadratum ex* GB, *altitudo autem* GR. *Quod erat &c.*

VIII. E' evidente, che la forza di questa dimostrazione dipende dalla verità delle assegnate proporzioni, onde si compone quella de' Parallelepipedi, in essa determinati. Ma tra queste vi è la proporzione della Conoide all'inscritto cono ABC, la quale si dice essere come

DK a DI, e la proporzione del cono E B F alla circoscritta porzione di Conoide, la quale si fa la medesima, che di G I a G K, avendo detto l'Autore : *Ut est autem Conois ABC ad conum ABC, ita*

est KD *ad* DI; e poi dopo, *tandemque ut conus EBF ad portionem EBF, ita est IG ad GK;* se dunque si proverà, non esser vere, nè coerenti alla dottrina d'Archimede queste proporzioni, sarà manifesto, che falsa sia tutta la Proposizione, e contraria al medesimo Archimede, e totalmente insussistente, come io di sopra diceva. Veggasi per tanto Archimede alla prop. 27 delle Conoidi, e troveremo, ch'egli dimostra la prima ragione, cioè quella della Conoide A B C al cono inscritto, essere quella di L D a D H, e conseguentemente l'altra ragione del cono E B F alla circoscritta porzione di Conoide, è eguale a quella di G H a G L, le quali sono molto diverse dalle accennate dal Sig. M. Essendo la ragione D K a D I sempre maggiore, che quella di L D a D H, e viceversa minore la ragione di G I a G K, che quella di G H a G L (5), nè compensandosi l'eccesso dell'una col difetto dell'altra ragione, come si prova componendo insieme le ragioni assegnate da esso, e quelle che sono determinate da me, perchè non riesce mai la ragione del rettangolo D K in G I, al rettangolo D I in G K, eguale a quella del rettangolo L D in G H al rettangolo D H

5 *Nam K I ad I D, est ut L H (semissis antecedentis) ad dimidiam I D, sive ad H B cum dimidia B D; major est autem hac ratio, quàm ejusdem L H ad H B cum tota B D, sive ad H D; ergo majorem habet rationem K I ad I D, quàm L H ad H D; & componendo, major erit ratio D K ad D I, quàm D L ad D H; eademque ratione, & convertendo minor ratio fiet G I ad G K, quàm G H ad G L.*

DH in GL, se non in caso, che il rettangolo DBG sia triplo del quadrato fatto dal lato trasverso BH (6). Le parole d'Archimede nel luogo citato, secondo la versione del Commandino, sono queste: *Quælibet portio Conoidis obtusianguli abscissa plano super axem erecto, ad conum basim eandem habentem ipsi, & axem eundem, eam proportionem habet, quam utraque linea, & quæ est æqualis axi portionis, & quæ tripla lineæ ad axem adjectæ, habet ad lineam utrisque æqualem, & axi portionis, & ei, quæ dupla est lineæ ad axem adjectæ*. E negli stessi termini è registrata la stessa proposizione dal medesimo Archimede nella sua Lettera à Dositeo. Ma il Sig. M. intento ad accrescere, ed arrichire l'Opera sua con l'invenzione de' momenti, che hanno i pesi delle Conoidi Iperboliche, siccome da Luca Valerio nel Libro secondo *De Centro Gravitatis Solidorum* prop.43., e nel Libro 3. prop.7., prese la misura della distanza del centro di gravità d'esse Conoidi dalle basi loro, espressa ivi appunto ne' medesimi termini; così volendo da Archimede pigliare la dimensione delle Conoidi, con paragonarle al Cono inscritto, lesse il titolo della proposizione sopraccitata; ma non ebbe tempo di leggere la proposizione medesima, a cui se avesse fatta riflessione, si sarebbe accorto, che *aggiunta all'asse*, cioè *ad axem adjecta*, ò pure *axi adjacens*, ò come altri leggono, *axi accedens*, secondo le varie versioni delle greche parole, adoperate dall'Autore ἄξονι ποτεοῦσα, non è altrimenti tutto il *lato trasverso*, com'egli s'è dato a credere, ma solamente il *Semidiametro*, che si sporge dal centro al vertice della stessa Conoide: come nelle premesse supposizio-

6 *Differentia rectangulorum DK in GI, & DI in GK, est rectangulum DG in IK; & similitèr differentia rectangulorum LD in GH, & DH in GL, est rectangulum DG in HL: inter quas differentias cum sit ratio dupla, non erunt ipsi termini proportionales, nisi ubi contigerit, primum rectangulum DK in GI paritèr duplum esse homologi rectanguli LD in GH, hoc est illud aquari simul binis KD in GH, cum DB in GH, & ablatis communibus KD in GH, & DBH aquali ipsi DB in HI, oportebit reliquum ex primo KB in HI, vel BH (quod est triplum BH quadrati) aquari residuo alterius DBG.*

zioni avea diffinito lo stesso Archimede, chiamando *Aggiunta all'asse* l'intercetta fra 'l vertice della Conoide, e la cima del cono fatto dagli Asintosi, che si partono dal centro dell'Iperbola generatrice, ed il quale dicesi Cono continente la medesima Conoide, come osserva il Commandino (7); sicchè essendo nella figura del Sig. M. L B sesquialtera dell'asse intero B H, il quale è il doppio del semidiametro, cioè dell'aggiunta all'asse, sarà B L tripla di quella, che all'asse è aggiunta, e la ragione della Conoide al cono iscritto, determinandosi da Archimede esser quella, che ha *la somma dell'asse, e della tripla dell'aggiunta all'asse, alla somma dell'asse, e della doppia di quella, ch'è aggiunta all'asse*, dovrà la Conoide A B C all'inscritto cono essere come D L a D H, e non come D K a D I; e parimente il cono E B F alla circoscritta porzione conoidale., sarà, come G H a G L, e non come I G a K G; e per tanto la Proposizione del Sig. M. è falsa, e contraria ad Archimede, anzi opposta alle dottrine di tanti altri Geometri, che nel determinare la proporzione delle Conoidi Iperboliche a' coni inscritti, confrontano con quella di già esposta da me, a tenore dell'insegnata da Archimede (8), e non altrimenti concordano con questa, supposta, con manifesto equivoco, dal mio dottissimo Antagonista.

IX. Che se alcuno da me desiderasse la vera determinazione della proporzione, che hanno i momenti de' pesi nelle Conoidi Iperboliche, e loro porzioni, giacchè per l'accennato difetto non sussiste quella, che ci ha dato il Sig. M. (sebbene a ciò non mi obbligherebbe l'impegno da me intrapreso, a cui ho sufficientemente soddisfatto, con

7 *Linea ad axem adjecta est (ut ipse in principio scribit) quæ interjicitur media inter Conoidis verticem, & verticem coni continentis, hoc est, quæ in ipsa hyperbola dimidia est transversi lateris figuræ, inferius eam quæ ex centro appellat cum Apollonio.* Feder. Command. comment. in prop. 27. libri de Conoidibus.

8 Si veggano il Cavalieri Geom. Indivisib. lib. 5. prop. 1. Torricelli de Solido Hyperbol. in schol. exempl. 24. Stefano de Angelis Miscellan. Iperbolic. prop. 5. & 7. Lalovera Element. Tetragonism. lib. 4. prop. 20. Ed in somma quanti altri hanno trattato di questa materia, de' quali nessuno approva la dottrina del Sig. M.

con mostrare la falsità della proposizione del Sig. Avversario, senza che debba curarmi di dar saggio ancor io delle profonde speculazioni, che potrei fare sopra lo stesso suggetto, col ritrovarne le vere, e legittime proprietà) io con breve, semplice, spedita, e sicurissima proposta, e con non meno facile dimostrazione posso sbrigarmene, ritenendo il progresso, per altro ingegnoso, del medesimo Sig. M., ed emendandone solamente lo sbaglio, nel modo che ora esporrò nella stessa lingua Latina, in cui scrisse egli la sua dimostrazione, acciò si possa da chi che sia paragonare l'una con l'altra, non occorrendo, che quì mi adatti alla capacità del Volgo, con scriverla nel materno linguaggio, trattandosi d'una dottrina, la quale da chi non sarà intesa in Latino, nè meno capita sarebbe in volgare.

Pro-

Propositionis Cl. D. M. Reformatio.

Momentum ponderis Conoidis Hyperbolicæ ad momentum ponderis abscissæ portionis per planum basi parallelum, est in ratione composita ex ea, quæ inter cubos axium utriusque, & ex ea, quæ inter eosdem axes, duplo transversi lateris auctos, reperitur.

Supposita enim Cl. D. M. constructione, superiùs adducta, eodemque demonstrationis progressu, mutentur dumtaxat rationes K D ad D I, & I G ad G K, in quibus ipsum hallucinatum fuisse ostendimus, & earum loco subrogentur veræ rationes L D ad D H; & G H ad G L, nuper ex Archimede collectæ; quemadmodum igitur ipse sub finem demonstrationis falsò pronunciat, quòd momentum ponderis Conoidis A B C ad momentum ponderis conoidis E B F, proportionom habet compositam ex rationibus K D ad D I, I G ad G K, D H ad H G, quadrati ex D B ad quadratum ex B G, & D O ad G R: ita verè colligendum erit, fore primum momentum ad secundum in ratione composita ex L D ad D H, G H ad G L, D H ad H G, D B quadrati ad B G quadratum, & D O ad G R; sed prima ratio cum tertia, & secunda, constant rationem L D ad G L; igitur prædicta momentorum ratio componetur dumtaxat ex rationibus L D ad G L, quadrati D B ad quadratum B G, & D O ad G R. Cum autem ex constructione sit M O ad O N, ut L B ad B D, erit componendo, & per conversionem rationis, M N ad M O, ut L D ad L B, & triplicando antecedentes terminos, erit D M ad M O, ut 3 L D ad L B, & componendo D O ad O M, ut 3 L D cum L B ad L B, estque O M ad M N, ut L B ad L D; itaque ex æquo D O ad M N, erit ut 3 L D cum B L ad L D, & sumptis consequentium duodecuplis, fiet D O ad D B, ut 3 L D cum L B ad 12 L D, sive (sumptis subtriplis) ut L D cum L I (seu D I) ad 4 L D. Eodem modo ostendetur convertendo G B ad G R, ut 4 L G ad G I; ratio igitur D O ad G R, utpote composita rationibus D O ad D B, & D B ad G B, & G B ad G R,

com-

componetur etiam rationibus D I ad 4 L D, & D B ad G B, & 4 L G ad G I : hoc est ex rationibus D I ad G I, 4 L G ad 4 L D [seu L G ad L D] & D B ad G B. Quare cum ratio momenti Conoidis A B C ad momentum portionis E B F, componeretur rationibus L D ad G L, quadrati D B ad quadratum B G, & D O ad G R : loco hujus postremæ admissis rationibus, illam componentibus D I ad G I, & L G ad L D, & D B ad G B, subtractisque rationibus L D ad G L, & L G ad L D, se mutuò elidentibus, remanebunt ad compositionem prædictæ rationis momentorum dictarum Conoideon solæ rationes quadrati D B ad quadratum B G, & rursus D B ad G B, ac D I ad G I, quæ sunt rationes cubi D B ad cubum G B, &

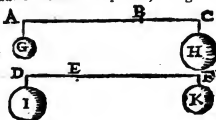
D I ad G I; hoc est rationes, quæ inter cubos axium, eosdemque axes duplo transversi lateris auctos, reperiuntur. Quod erat demonstrandum.

X. Non accadeva dunque, che il mio dottissimo Avversario facesse registrare dal Giornalista di Roma (9), ed

9 Ho detto *facesse registrare ec.* prima, perchè vedendosi nel volgarizzamento di quel titolo, supplita la particella, che nel Latino mancava *(simul cum tali parte duodecima) insieme con una tal porzione della duodecima*, come si è avvertito alla nota 4. del §.8., non si può supporre, che da se stessi fare lo potessero i Giornalisti: secondo perchè nel detto Giornale a pag. 81. si riferisce, che *le proposizioni 22., e 39. del Lib. 2. insieme col corollario 1. dell' 83. del 1. Libro*, fossero dimostrate dal Sig. M. dodici anni avanti, e mandate da Pontormo al Sig. Alfonso Borelli a Firenze, il quale lo stimolasse a proseguire quest' Opera, *come testifica il medesimo Sig. Borelli con Lettere, e posson testificarlo i Signori Lorenzo Bellini, Francesco Redi, e Donato Rossetti.* Le quali particolarità non essendo espresse nel Libro del Sig. M., non potevano esser note al Giornalista, se non per relazione mandata distesamente dall'Autore. Terzo, perchè il Giornali-

ed ora con tanta pompa riferisse di bel nuovo nella sua Lettera pag. 31, e 32, il prolisso titolo, e così oscuro, ed intralciato di quella proposizione, la quale se ancor vera fosse, non farebbe grand' onore al suo Autore, per questo stesso, che in termini tanto imbrogliati è proposta; e lo stesso dico di quell'altra, da esso parimente citata per saggio delle sue belle speculazioni, che appartiene al momento dell' Emisferoide, ed una sua porzione, la quale nel suo Libro è la proposizione 116, ed il cui titolo è quasi un terzo ancora più lungo di quello dell'altra, stendendosi a 26 righe di quel minutissimo carattere, quando ridurre si poteva agevolmente a questa più breve, e più facile espressione: *Momenta variarum portionum ejusdem Sphaeroidis sunt in ratione composita ex duplicata axium ad ipsas pertinentium, & ex ratione differentiarum, quibus quadrata eorundem axium deficiunt à quadrato integri axis totius Sphaeroidis continuatae.* Siccome nè meno occorreva, che il medesimo Giornalista proponesse per una bella proposizione la prima del secondo Libro, volgarizzandola in questi termini: *Se da quattro lunghezze, due delle quali insieme sieno uguali alla somma dell'altre due, penderanno quattro pesi di pari momento: averà l'aggregato del primo, e del secondo, all'aggregato del terzo, e del quarto, la proporzione composta delle proporzioni della seconda lunghezza alla prima, e della quarta alla terza.* Il che benissimo corrisponde, sì al testo Latino dell'Autore nel luogo citato pag. 84, ove dice: *Si ex quatuor longitudinibus, quarum binae simul binis aequales, gravia pendeant aequiponderantia, erit primum cum secundo, ad tertium cum quarto in composita proportione ex rationibus longitudinis secundae ad primam, & quartae ad tertiam;* e sì ancora confronta col volgarizzamento fattone di essa proposizione nel Libro stampato sotto

sta, per dare un saggio delle proposizioni contenute nel Libro, da lui riferito, non avrebbe giammai da se stesso trascelte le più intricate, e difficili, che fossero nel mezzo del Libro, e tali che nè meno esso potea farne un chiaro, e distinto concetto; ma averebbe proposta alcuna delle prime, più obvie, e più facili a intendersi.

sotto nome del Sig. Angiolo, degnissimo suo figliuolo, che ha per titolo *Prove delle Conclusioni ec.* stampato in Firenze del 1688, dove a pag. 43, e 44, si apporta in questi termini: *Se da quattro lunghezze, l'aggregato della prima, e della seconda delle quali, sia uguale all'aggregato della terza, e della quarta, penderanno quattro pesi d'uguali momenti; il primo peso col secondo, al terzo col quarto avrà la proporzion composta delle proporzioni della seconda lunghezza alla prima, e della quarta alla terza.* Di maniera che, esponendola *prout sonat* nel titolo, in tutti e tre gli addotti luoghi uniformemente espresso, bisognerebbe, che se dalle quattro lunghezze *AB prima*, *BC seconda*, *DE terza*, & *EF quarta* (col quale ordine appunto si nominano nel Libro del Sig. Alessandro, e più precisamente

si determinano con queste stesse parole dal Sig. Angiolo) delle quali le due prime A B, B C, prese insieme, pareggino le due rimanenti D E, E F, pendano equilibrati i Gravi G, H, I, K, dovrà essere la somma del primo, e del secondo G H, alla somma del terzo, e del quarto I K, in ragione composta di quella, che ha la seconda lunghezza B C verso la prima A B, e di quella, che ha la quarta E F alla terza D E; cioè, che l'aggregato de' pesi G, H, all'aggregato de' pesi I, K, sarebbe come il rettangolo delle due lunghezze B C, E F, che sono la seconda, e la quarta, a quello dell'altre due A B, D E prima, e terza. Il che essere falsissimo si prova così: Sia la lunghezza A B d'otto deti; la B C di 4; la D E di 10; l'E F di 2 (che così tutta l'A C sarà eguale a tutta la D F, cioè di 12 deti) sia il peso G di libre 5, il peso H libre 10, il peso I libre 4, il peso K libre 20 (saranno tutti equilibrati, perchè le gravità sono reciproche alle lunghezze, dalle quali restano sospese, fatta la comparazione di qualunque peso a qualsivoglia altro)

P 2 sicchè

ficchè per quanto esprime questa proposizione, doverebbe l'aggregato del primo, e del secondo peso [cioè 15] all'aggregato del terzo, e del quarto [che è 24] essere come il prodotto della seconda lunghezza 4 nella quarta 2 [d'onde nasce 8] al prodotto della prima 8 nella terza 10 [che sarebbe 80] ; ma come 15 a 24, così 5 a 8, cioè 50 ad 80; dunque sarebbe 8 a 80, come 50 ad 80; cioè l' 8 diventerebbe eguale a 50. Non è adunque vera la proposta, *prout jacet*, ma bisogna *riformarla*, con dire, che l'aggregato del primo, e del secondo peso all' aggregato del terzo, e del quarto, *ha la ragione composta della ragione di ED terza, ad AB prima, e di EF quarta, a BC seconda*, ò pure, che sia reciprocamente, come il prodotto della terza, e della quarta, al prodotto della prima, e della seconda lunghezza : che nel nostro caso darebbe 15 a 24, come 20 a 32, il che è verissimo, essendo da ambe le parti la stessa ragione di 5 a 8. In fatti nell'esporre, e dimostrare questa stessa proposizione, tanto il Padre, quanto il Figlio, concludono poi nel modo ultimamente accennato, come che avessero tutt' altro proposto nel titolo della medesima, il quale può essere a' Principianti d' inciampo, oltre un' altra oscurità, che rimane ancora nel dato, da cui non si comprende, che l'intenzlone dell'Autore fosse di supporre ciascun peso equilibrato, non solamente con l'altro compagno posto nella medesima libra, ma ancora con qualunque altro posto in una libra diversa, cioè che G per esempio s'equilibri non solo con H, ma altresì con I, e con K, sebbene non è punto connesso con questi, ma totalmente staccato, ficchè al moto di quello, non si moverebbe un pelo veruno di essi. E pure senza supporre l'egualità de' momenti di ciascun peso dell'una, con ciascun peso dell' altra libra, la Proposizione in verun modo non potrebbe ve-

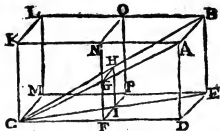
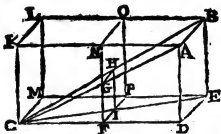
verificarsi, nè secondo la proposta, nè secondo la spiegazione, ed applicazione, che l'Autore ne fa. Per la qual cosa, mi pare che la suddetta Proposizione dovesse in questi termini più chiari, e più veri proporsi.

Si ex 4. longitudinibus, quarum binæ priores simul sumptæ, binis posterioribus simul sumptis æquentur, pendeant totidem gravia, quorum momenta, singula singulis conferendo, sint æqualia; erit primum cum secundo ad tertium, cum quarto in composita proportione ex rationibus longitudinis tertiæ ad primam, & quartæ ad secundam.

XI. Ma che diremo della seconda proposizione dello stesso secondo Libro, la quale è assolutamente falsa ancor essa, e pure per essere fondamentale, e supposta espressamente in moltissime delle seguenti, cioè nella 3. 5. 6. 8. 10. 11. 15. 16. 20. 24. 25. 28. 29. 32. 33. 36. 37., e nella soluzione del Problema dell'Appendice, le rende tutte difettose, e bisognevoli di Riforma? Eccone il titolo, e la dimostrazione, ch' egli ne arreca.

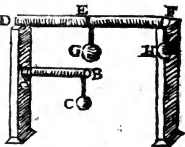
Si ubicunque secetur solidum planis basi æquidistantibus, figuræ genitæ similes fuerint, & similitèr positæ, primò autem parieti infixum ex eo liberè promineat; deinde verò utrisque terminis fulciatur, resistentia parieti infixi ad resistentiam utrinque fulti in medio axi, vel longitudine, proportionem habet compositam ex proportionibus dimidiæ in integram longitudinem, & cubi ex basis latere, vel diametro ad cubum ex homologo latere, vel diametro figuræ genitæ ex sectione solidi, plano educto per medium axim, & basi solidi æquidistante.

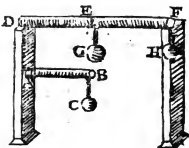
Esto solidum &c. ABCDE, cujus basis ABED, longitudo DC, ejus dimidium DF, eductum per F planum &c. FGHI, latera homologa, vel diametri basis ABED, & plani FGHI,

AD, & FG. Ajo, resistentiam solidi ABCDE parieti infixi,

fixi, ad resistentiam in F ejusdem utrinque fulti, in D videlicet, & in C, in ratione esse composita ex proportionibus F D ad DC, & cubi ex AD ad cubum ex FG. Basi ABED, altitudine verò D C, tale solidum describatur ABKLMCDE, quod ubicunque secetur plano, puta FNOP, basi ABED

aequidistante, simile sit, similitèr positum, & aequale basi ABED. Deinde, quoniam ut resistentia solidi ABKLMCDE parieti infixi, ad resistentiam in puncto F ejusdem utrinque fulti, ita est FD ad DC [dupla enim CD, DF] resistentia verò solidi ABKLMCDE in puncto F, ad resistentiam solidi AB.CDE in eodem puncto F, proportionem habet compositam ex rationibus plani FNOP ad planum FGHI, & lateris, vel diametri NF, ad sibi homologum latus, vel diametrum FG; est autem, propter figurarum similitudinem, ut planum FNOP ad planum FGHI, ita quadratum ex NF, ad quadratum ex FG; ergo resistentia solidi ABKLMCDE, hoc est solidi ABCDE parieti infixi &c. ad resistentiam in puncto F ejusdem utrinque fulti, proportionem habet compositam ex proportionibus FD ad DC, & cubi ex NF, hoc est AD, ad cubum ex FG. Quod erat &c.

La forza della quale dimostrazione dipende dal vedere, se sia vero ciò che in essa suppone l'Autore [senza mai averlo di sopra provato, e senza citare d'onde ciò si cavi, quasi che fosse cosa manifesta] quando dice: *ut resistentia solidi ABKLMCDE parieti infixi, ad resistentiam in puncto F ejusdem utrinque fulti, ita est FD ad DC, dupla enim CD, DF;* cioè che la resistenza d'un solido prismatico fitto nel muro, alla resistenza nel mezzo d'esso, in caso che retto sia dall'una, e dall'altra parte, sia in ragione suddupla, cioè come 1 a 2; il che essere falso si dimostra così.

Il

Il prisma, ò cilindro A B sia fitto nel muro, e sia tale, che col proprio peso equilibri appunto la sua resistenza; è certo, che altrettanto ne potrebbe avanzare fuori dall'altra parte del muro, senza spezzarsi: di maniera che un cilindro doppio di A B, appoggiato sopra un sostegno posto nel mezzo di esso, si reggerebbe; e conseguentemente ancora, se il medesimo cilindro doppio di A B [quale sia D F] si appoggerà a due sostegni, posti nell' estremità D, e F, rimarrà altresì equilibrato, come dice espressamente il Galileo (10), credendo ciò *per se stesso assai manifesto*. Dunque prescindendo dal peso de' medesimi cilindri [come ne astrae in questo luogo il Sig. M., giacchè non mette in conto la distanza del centro di gravità de' solidi da esso considerati dal sostegno, e che suppone, verso il fine della dimostrazione, essere la stessa la resistenza della piramide, che del prisma circoscritto, che ha la stessa base, e la medesima lunghezza, allo spezzarsi, essendo fitti ambi i solidi del muro] ed in vece del peso d'essi cilindri, attaccando all'estremo B il peso C, che sia il sommo, che ivi reggere si possa, e nel mezzo E del cilindro doppio D F retto da ambe le parti, il peso G, che sia altresì il grandissimo, che ivi si possa sostenere, dovendo essere il peso G eguale al peso, che prima si supponeva avere il cilindro D F, sarà il peso G doppio di quel peso, che prima aveva il solo cilindro A B; ma il peso del cilindro A B [supponendosi eguale il

10 *Il cilindro, che gravato dal proprio peso sarà ridotto alla massima lunghezza, oltre alla quale più non si sosterrebbe, ò sia retto nel mezzo da un solo sostegno, ò da due nell'estremità, potrà essere lungo il doppio di quello, che sarebbe fitto nel muro, cioè sostenuto in un sol termine.* Galil. Dial. non. Scien. pag. 132. dell'edizione di Leida.

il momento d'esso cilindro, considerato come grave, al momento del peso C, che attaccato alla lunghezza A B, in caso che si astragga dal proprio peso del solido, equilibra la stessa resistenza della sua base] è doppio del peso C, siccome B A è reciprocamente doppia della

distanza del centro di gravità del cilindro dalla sua base A; dunque *il peso G è quadruplo del peso C*. Ma se il cilindro D F fosse fitto nel muro, e sostenuto nel solo termine D, reggesse nella lunghezza D F pendente in aria il peso H, il quale similmente fosse il grandissimo, che regger potesse, doverebbe di nuovo *il peso C essere doppio del peso H*, siccome reciprocamente la lunghezza D F è doppia dell' A B, avendo l'uno, e l'altro peso momento eguale a quello della resistenza, che fa la comun base A, ò D di essi cilindri; adunque *il peso G è ottuplo del peso H*. Ma questi pesi (appresso i Meccanici, e secondo i principj del Galileo) sono le misure delle resistenze respettive, che ha il cilindro D F ad essere spezzato nel mezzo E, quando sia retto da ambe le parti, ò nella base D, qualora ivi solamente rimanesse fitto nel muro (nè in altro modo è avvezzo il mio dottissimo Avversario di stimare il valore delle resistenze, che con la quantità di questi pesi, che sono i minimi, atti a spezzare il solido, ò i grandissimi che regger possano senza rompersi) dunque la prima resistenza è ottupla della seconda; e non solamente doppia, come nell' addotta proposizione, ed in tutte l'altre susseguenti ha supposto il mio Antagonista. Il che doveasi dimostrare.

XII. Per la qual cosa dovrebbe la suddetta Proposizione del Sig. M. *riformarsi* nel seguente modo. *Solidi, cujus omnes sectiones basi parallelæ sint similes, ac similitèr positæ, resistentia ad fractionem exequendam à*

pon-

pondere ex tota solidi longitudine pendente, ubi sola basis solidi muro infixa fuerit, est ad resistentiam ejusdem utroque termino fulti, seu binis parietibus hinc inde inhaerentis in ordine ad fractionem exequendam à pondere in medio axis, seu longitudinis solidi pendente, in ratione composita ex rationibus dimidiae ad quadruplam longitudinem, & cubi ex latere, vel diametro basis ad cubum ex homologo latere, vel diametro sectionis solidi, in eodem puncto mediae longitudinis. Abstrahendo semper à proprio solidi pondere. Onde è facile il raccogliere, come (stante il suddetto principio del Galileo) *riformar* si dovrebbero le altre proposizioni, che il medesimo difetto partecipano, surrogando nelle proposizioni 3. 5. 6., in vece delle parole, *dimidiae ad integram longitudinem*, quest' altre *dimidiae ad quadruplam longitudinem*: e così nell'altre quadruplicando sempre il conseguente della proporzione assegnata; il che basti d'avere accennato generalmente, per non stare a dilungarmi nella *Riforma* di ciascuna in particolare; solamente avvisando, per saggio della diversità, la quale s' incontra fra le cose asserte dal Sig. M., e quelle, che veramente dedurre da legittimi principj si dovevano, che per esempio, ove dice egli alla prop. 16., che la resistenza d'un Cono, ò d'una Piramide fitta nel muro, alla resistenza nel mezzo dell'asse, essendo essa sostenuta da ambe le parti, sia come la base del solido alla sezione parallela, fatta ivi nel mezzo, cioè in ragione quadrupla: si dee correggere, che la prima resistenza è più tosto eguale alla seconda; ove propone alla prop. 20, che nel solido parabolico la resistenza di esso fitto nel muro, sia eguale alla resistenza, che si trova nel mezzo della lunghezza, essendo retto il solido da ambe le parti: si dee viceversa dire, che questa è quadrupla di quella; ove alla prop. 32 assicura, che nell'emisfero, ed emisferoidi la resistenza del primo caso è a quella del secondo, come il rettangolo dell'asse, e del diametro della base, al rettangolo del sesquialtero dell'asse, e del diametro della sezione di mezzo: si dee ammendare, che quella a questa stia, come il diametro della base al sestuplo del diametro dell'altra sezione; e similmente la ragione di tali

 resi-

resistenze, che ne' solidi semicircolari, e semiellittici si fa da esso alla prop. 36 subsesquialtera, si dee cambiare veramente in subsestupla ec.

XIII. Non voglio però dissimulare, che avendo per un' altra strada cercata la proporzione, che ha la resistenza d'un cilindro, ò prisma pendente fuori d'una parete, alla resistenza del medesimo appoggiato a due sostegni, mi è venuto fatto di ritrovar questa, quadrupla di quella, e non ottupla; onde cominciando a diffidare d'aver ben inteso nel suo vero senso quel principio del Galileo, sopra di cui è fondato il precedente discorso, finalmente fui assicurato da Monsù de la Hire Geometra Profondissimo, e molto accurato dell'Accademia Reale di Parigi (11), che dall'essere un cilindro retto nel mezzo equilibrato con la sua resistenza, non dovea il Galileo inferire, che il medesimo reggere si dovesse appoggiato a due sostegni nelle sue estremità; e che più tosto dovea dire, che la lunghezza d'un cilindro da reggersi sopra due sostegni, esser debbe mezzana proporzionale fra quella lunghezza, che si può reggere, pendente da un muro, e la doppia della medesima; il che appunto concorda col raziocinio, che mostra essere quadrupla la resistenza nel mezzo d'un prisma, ò cilindro sostenuto da ambe le parti, della resistenza, che avrebbe lo stesso nella sua base, allora che da un capo solo fosse fitto nel muro; e così basterà nelle accennate proposizioni del Sig. M. duplicare il conseguente della proporzione, e non quadruplicarlo, come richiedeva il conto fatto di sopra in dipendenza di quel principio del Galileo. Io però sono di parere, che distinguere si debbano due casi diversi ne' solidi, che dall'una, e dall'altra parte son retti; quando semplicemente si appoggiano co' loro termini a' sostegni sottoposti, è vera l'osservazione di Monsù de la Hire, e regolare si debbe sopra di essa la *riforma* delle Proposizioni del Sig. M. Quando poi i termini d'un solido fossero immobilmente fitti in due pareti, ed impegnativi dentro, allora cresce il doppio di prima la resistenza d'esso solido, perchè doven-

11 Traitè de Mécanique pag. 483.

vendosi spezzare, dovrebbe rompersi ancora vicino a' due sostegni, le quali due frazzioni equivagliono appunto alla rottura del mezzo, come mostra il P. Hoste lib. 2. prop. 59., e 61., de la Costruzione de' Vascelli; onde in tal caso si verifica esattamente la proposizione del Galileo, ed è vera quella proporzione ottupla di resistenze, che di sopra ho ritrovato; ed in questo senso corre benissimo la già distesa *riforma* di quelle proposizioni del mio Avversario. Le quali cose potrei quì con esatta dimostrazione confermare, se avessi tempo da diffondermi in questa materia; ma forse non mi mancherà un' altra volta occasione di stabilire con evidente discorso ciò, che quì sol di passaggio ho voluto accennare.

CAPO VII.

Utilità, che dal premesso esame, a pro della Causa nostra, e del medesimo Sig. M. risultano: Saggio delle proposizioni contenute nel Libro del Sig. Viviani: difesa del Galileo circa lo sbaglio attribuitogli. Infiniti solidi d'egual resistenza di nostra invenzione.

I. DA quanto si è considerato nel Libro del Sig. M., egli primieramente può ricavare un evidente riprova, che l'intenzione mia non sia stata giammai di far credere, che l'Opera sua sia stata involata al Blondello; in secondo luogo, che io non ho preteso di criticare il suo Libro, per aver detto, ch'era posteriore all'Opuscolo del medesimo Blondello; giacchè, quando avessi avuto quest' animo, non mi sarebbe mancata materia, per farne una giusta censura. Terzo: che se non è stato, nè dal Blondello, nè dal Viviani censurato il suo Libro, ei non dovea perciò presumere, ch' esente fosse da ogni taccia, e superiore ad ogni eccezione la sua dottrina. Quarto in quale stima sieno appresso di me l'Opere sue, mentre non solo superficialmente le scorro, come altri averanno fatto, ma le considero, e le esamino minuta-

mente, per dargli occasione di maggiormente illustrarle, limarle, e perfezionarle: pe'l qual motivo spero, ch'egli sia per dichiararmisi molto obbligato, se pur furono sinceri i suoi sentimenti, ch'espresse al Sig. Viviani, quando questi intraprese ad opporgli alcune difficoltà in ordine al Teorema veramente ingegnoso del necessario concorso di due rette, che si partono da angoli minori di due retti; imperocchè in tale congiuntura il Sig. M. così gentilissimamente gli rescrisse. (1)

Con troppo larga usura ricompensa VS. il piccol dono del mio Libretto intorno alla resoluzione geometrica, e trigonometrica de' Problemi dell'Olandese, mentre non contenta di regalarmi il suo Diporto Geometrico, vi aggiunge di più l'onore d'una sì cara Lettera, ed obbligante: Cara io dissi, sì perchè sempre care mi sono state le cose sue, e sì anco molto più, per lo scorgere io in essa, che non è in VS. cancellata in tutto la memoria della nostra antica confidenza, ed amistà: e soggiunsi eziandio obbligante; poichè avendo ella voluto con un tal mezzo parteciparmi le sue dottissime, ed acutissime osservazioni sopra quel mio Teorema, e suo Corollario, attenenti alle rette parellele, ella al certo non potea compartirmi favore alcuno, per lo quale io maggiormente alla sua impareggiabile cortesia fossi tenuto. Imperocchè io non mi sono un di quegli Uomini, i quali pregni di superbia, e di pazza, e ventosa presunzione di lor medesimi, stimano, che ogni scorsa della lor lingua, e ogni tratto della lor penna debba esser subito ricevuto, e riverito da tutto il mondo per un dogma incontrastabile; ma bensì sono, e mi pregio d'essere un di quegli altri, i quali conoscendosi impastati di carne, e d'ossa, giudicano di non andar eglino soli esenti dal poter incorrere in quegli errori, a i quali tutta è sottoposta la nostra cieca, e labile umanità; per la qual cosa, dove quelli non hanno orecchie, se non per ispalancarle alle voci vane, e bugiarde di sfacciatissimi adulatori, odiando a morte, se alcuno è sì temerario, che ardisca di contradirle; io all'incontro, ancorchè negar non possa di rallegrarmi, e di godere

Al

1 Scrittura in forma di Lettera di A. M. al Sig. Viviani Z. R. B. pag. 605.

Al dolce suon di meritate lodi, *maggior giubilo però sente il cuor mio, ogni qualvolta io venga da chi che sia tacciato d'alcuno errore, e maggior obbligo gliene tengo. Conciossiachè, non avendo io altra più ardente brama, che d'imparare; e da chi debb' io mai credere, che mi sia dato vero motivo di poter farlo, chè da coloro i quali, non come spesso suole accadere, esaltano con lusinghevoli parole l'opere altrui, senz' averne letto più oltre, che il Frontispizio, ma le studiano attentamente, e le stritolano, e le sminuzzano, e ne fanno per così dire, esattissima notomia per censurarle? Imperciocchè, ò egli avviene, che le censure loro siano ragionevoli, e così elle vagliono a scoprirci i difetti proprj, e che da noi, ò non mai, ò malagevolmente per altra via si sarebbero conosciuti: o ch' elle siano fuori di ragione, e così elle vengono ad assicurarci maggiormente, e a stabilirci nel saper nostro; l'una, e l'altra delle quali cose è un grandissimo insegnamento. Il perchè io rendo a VS. infinite grazie di quanto ella ha voluto osservare, e parteciparmi intorno al suddetto mio Teorema ec. E le giuro di buona voglia, che tempo mai, nè fortuna alcuna potrà in me cancellare una grata ricordanza di tal favore ec.*

Le quali ottime disposizioni, e degne d'un Uomo ingenuo, voglio confidare, ch' in esso siano per mantenersi in riguardo alle riflessioni da me fatte, per dargli campo d'illustrare vie più tal materia: siccome io mi dichiaro di bel nuovo, che sempre averò a caro d'essere avvisato degli sbagli, che ancora nell'Opere mie possono esser trascorsi; bramando d'aver occasione d'emendarli, e correggerli; il che farò in questo stesso Libro verso il fine, emendando due proposizioni dell'Opera della Quadratura del Cerchio, da me riconosciute bisognevoli di Riforma.

II. Quinto potrà il Sig. M. dalle cose dette rimanere certificato, di qual peso esser debbano le lodi date al suo Libro da gli Autori, ch' esso ha citato in commendazione di esso; de' quali altri non erano Giudici competenti di simili materie; uno (per quanto riferisce chi gli fu sopra ogni altro famigliarissimo) ne parlò in quel modo

modo per Ironia, dopo aver ritrovato *in una delle proposizioni fondamentali di quel Libro* (per quanto ei disse) *il difetto della sussistenza, ed in un altra il mancamento del non essere ben dimostrata;* e finalmente un altro non averà esaminata la detta Opera, ma dall'argomento, che in essa si trattava, avrà concluso, che supposte ben dimostrate le proposizioni in esso contenute, se ne potevano dedurre molte cose utili in pratica : sebbene egli però nel suo corso Matematico non ve ne inserì nè pur una, quantunque cercasse di arricchirlo delle più belle invenzioni, e delle più profonde dottrine, che sin a quel tempo fossero state ritrovate, massime nelle cose meccaniche. Sesto ancora potrà il medesimo Sig. M. conghietturare, onde avvenisse, che con tutto l'aver mandato in Inghilterra, ed in Francia tanti esemplari dell' Opera sua, e le nuove avute, che l'Accademia Reale ne fosse rimasta soddisfatta; ad ogni modo non ne è rimasta memoria alcuna negli Atti dell'Accademia di Londra : non se ne è fatta menzione nell'Istoria dell'Accademia di Parigi, non ne' Giornali di Francia : e quello, che è più da considerarsi, nessuno di tanti Autori, che dopo hanno illustrata questa materia della resistenza de' solidi, nessuno dico s'è mai appoggiato alle dottrine del Sig. M., ò citato almeno il suo Libro : come apparisce da Monsù *Mariotte*, che pubblicò sopra di questo argomento una nuova Ipotesi, abbracciata in oggi comunemente da' Matematici, e ritrovata più conforme all'esperienze, di quella del Galileo (2); dal Sig. *Leibnitzio*, che in succinto, ma con la solita sua profondità illustrò tal materia, e l'arricchì di nuove dimostrazioni (3); da *Monsù de la Hire*, che sopra il medesimo Suggetto pubblicò le sue utilissime considerazioni (4); dal P. *Pardies* della Compagnia di Gesù, il quale molto a lungo prese a trattare delle Resistenze assolute, e respettive de' Corpi in più di 30 proposizioni (5); dal P. *Hostè* pur Gesuita nella

2 Discours 2. de la cinquième partie du mouvement des eaux par Monf. Mariotte.

3 In Actis Lypsiæ mensis Julii 1684.

4 Traitè de Mécanique prop. 116. & seq.

nella ſua Teoria della Coſtruzione de' Vaſcelli, in cui molto più diffuſamente, con 125 propoſizioni eſamina le forze abili a rompere i travamenti di figure diverſe (6); dal Sig. *Fontenelle* in più tomi, della Storia dell'Accademia Regia trattando con la ſolita ſua eleganza di queſto Argomento (7). Da *Monsù Varignon* nelle Memorie della ſteſſa Accademia, ove ſecondo l'un, e l'altra Ipoteſi del Galileo, e del Mariotte, dimoſtra alcune regole generali di ſimili Reſiſtenze (8). Dal Sig. *Giovanni Bernoulli* in una ſua Lettera della vera Ipoteſi della Reſiſtenza de' ſolidi in data di Baſilea 12 Marzo 1705 (9). Da *Monsù Parent* nelle Ricerche di Fiſica, e di Matematica, e di nuovo nelle Memorie dell'Accademia Reale del 1708, ove della reſiſtenza de' cilindri, e delle travi in diverſe loro poſiture conſiderate a lungo diſcorre (10). Laddove *Monsù Blondello* viene eſpreſſamente nominaro a tal propoſito dal Leibnitzio (11), e dal Fontanelle negli accennati luoghi, attribuendo a lui, e non al Sig. M. lo ſcoprimento del preteſo sbaglio del Galileo. (12)

III. Settimo finalmente, ſpero che il medeſimo mio dottiſſimo Avverſario rimarrà capace del poco fondamento, che avea di preſumere, che il Blondello, ed il Viviani, vedute le coſe ritrovate da lui ſopra la reſiſtenza, ſtimaſſero bene di ſupprimere le loro ſpeculazioni,

5 P. Pariedes Des Forces Mouvantes dal cap.84. al 114.

6 Theorie de la Conſtruction des Vaiſſeaux lib.2. per tutto.

7 Hiſtoire de l'Academie Royale des Sciences, ann. 1702. Mechan. art.3. ann. 1705. art.1. ann. 1708. art.1.

8 Memoires de l'Academie Royal. 1702. 24. Marzo.

9 Memoires Acad. Royal. 1705. 4. Luglio.

10 Recherches de Matematique, & de Phyſique part.3. dalla pag.567. alla 594., e Memoires 1708. cit.

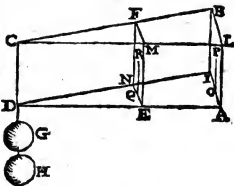
11 *Quemadmodum habeo a Cl. Blondello in his, aliiſque ſtudiis eximio, Sereniſſimi Delphini nuper in Mathematicis Magiſtro, & Academia Architectonica directore, qui idem argumentum excoluit, & VVrzio familiaris fuit.* Leibnit. Act. Lypſ. 1684. pag.320.

12 *Ce grand' homme* (il Galileo) *n' en' avoit trouvè qu' un* (de' ſolidi d'eguale reſiſtenza) *& s' y etoit trompe, ainſi que l' a demontrè autrefois feu M. Blondel de l'Academie des Sciences.* Hiſt. Academ. Royal 1702. pag.155. ediz. d'Olanda.

ni, come inferiori di pregio, e non degne di comparire a fronte dell'Opera sua: il che è importantissimo, e principalissimo intento, che ho avuto nel proporre le addotte difficoltà, le quali s'incontrano nell'esaminare le dottrine di quel Libro, oltre lo stimolo, che potea darmene l'amore della verità, la quale in queste materie, ancora per interesse pubblico, è bene che si scuopra, acciò fondandosi alcuno sopra fallaci dottrine, non precipiti in molto più gravi errori, da' quali in pratica nascer potrebbero gravissimi sconcerti. Ma per meglio far risaltare l'onore del Viviani in questo odiosissimo paragone, sarà bene di dar vicendevolmente qualche saggio dell' Opera, che di lui abbiamo, rimasta imperfetta sopra questa materia. Io sol di passaggio ho veduto il fascio di que' fogli sigillati per mano del Serenissimo Principe Cardinale Leopoldo, e così alla sfuggita ho potuto osservare, primieramente, che il Sig. Viviani procedeva con molta chiarezza, avendo premesse le diffinizioni necessarie a ben intendere i varj stati di resistenze assolute, e respettive, che si dovevano considerare; s'inoltrava nell'argomento con dottrine molto profonde, descrivendo varie Curve Iperboliche, e Paraboliche [da esso chiamate *Scale* de' momenti] le quali con le loro ordinate rappresentano il grado di momento, con cui un peso applicato a varj punti della lunghezza d'un solido, lo va premendo, ò tirando in giù, facendo forza contro la sua resistenza. Ma non avendo avuto campo di attentamente considerare le più belle proposizioni, e scieglierne le più importanti, basterà, che da me qui sinceramente riferiti siano que' pochi Teoremi, che mi feci mandare dal Sig. Abate Panzanini, e dal Sig. Benedetto Bresciani, prima che potessi andare a Firenze a vedere co' miei occhi quel prezioso Manoscritto; e sono appunto quelli, che più fanno al proposito del paragone con la dottrina, che nel suo Libro intraprese a stabilire il Sig. M., cioè in ordine a' solidi di egual resistenza.

IV. Primieramente adunque la stessa riflessione, che sopra il Solido Parabolico d'egual resistenza, quando con la

la base sua fosse fitto nel muro, ma non già quando retto fosse d'ambe le parti, fece il Blondello, ed il Sig. M., l'avea fatta prima di ciascun d'essi il Viviani; e che il solido ellittico, ò circolare sostenuto da una banda, e dall'altra fosse egualmente resistente, egli pure l'avea dimostrato. In secondo luogo, non solamente un solo, ma bensì tre specie di solidi d'egual resistenza egli avea ritrovati, in caso, che con la base loro impegnati nel muro, pendessero in aria; ed altrettanti in caso, che con ambi gli estremi fossero appoggiati a stabili sostegni; notando espressamente, che tali speculazioni si verificavano, *astraendo dal proprio peso de' medesimi solidi*. Anzi in molti de' suddetti fogli è notato l'anno, in cui fu da lui fatta, di queste belle verità, la scoperta, che confronta appunto con ciò, che nella Lettera del medesimo Viviani al Sig. M. di sopra addotta nel Cap. V. n. 2., cioè a dire 23, ò pure 24 anni avanti il 1668, in cui nacque tal briga fra questi due Letterati. Eccone due di tali Teoremi ne' medesimi, ne' quali è concepito dal Viviani nella sua bozza: uno in Volgare, l'altro in Latino.

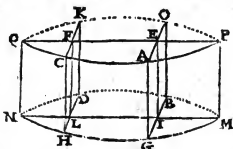
Se il Cuneo triangolare ABCD sarà fitto nel muro perpendicolarmente, ora con la sezione AB, ed ora con l'altra EF parallela alla AB, appendendo nell' estremità D, un peso H, che sia appunto bastante a spezzare la sezione AB, & un altro G, che sia appunto bastante per superare la resistenza della sezione EF. Dico, i pesi G, e H, esser eguali, cioè a dire, che detto cuneo è egualmente resistente, considerato senza peso.

Alla quale proposta si vede ascritta questa nota: *Mia nuova 1644.*

Conoidale Parabolicum cubicum, parieti horizontaliter infixum, resistit aequaliter; e nel fine della dimostrazione avverte. *Id verò intelligi debet, abstracto pondere ipsius Conoidis.* Sopra la quale proposizione sta scritto: *Nel mese di Maggio* 1644. Questo Conoidale Parabolico, secondo la descrizione, ch'egli ne dà, è il solido rotondo generato da una Parabola cubica rivoltata attorno dell' asse; siccome può dirsi una Ellisse cubica, quella curva, onde nasce un altro solido da lui descritto, ed asserito parimente d'eguale resistenza in caso, che retto sia da ambe le parti; imperocchè i cubi delle ordinate sue, proporzionali, sono alle rette, che parallele all'asse si applicano alla base d'una parabola; cioè sono, come i rettangoli de' segmenti di essa base; e girandosi tal curva attorno la base predetta, per dirla co' termini dell' Autore, *describet solidum quoddam rotundum aequaliter ubique resistens, dum super extremitatibus sustinetur.*

V. Ma ciò, che merita maggior considerazione [per non dir nulla di tant' altre proposizioni, nelle quali il Viviani, va sottilmente indagando le proporzioni delle resistenze di varj solidi in varie lor parti, le quali, se distese fossero, compirebbero un Libro di mole non inferiore, e di pregio assai superiore a quello del Sig. M., come presto si vedrà con le pubbliche stampe] si è, che de' solidi sostenuti ne' loro estremi, ed egualmente pur resistenti, ve n'è uno, che appunto è il Prisma Parabolico del Galileo, ma posto con la faccia parabolica stesa orizontalmente, e con la rettangola eretta in un piano verticale, a rovescio del sito, in cui veniva considerato dal Galileo, e per cui ha preteso il Blondello, e dopo questi il Sig. M., di cogliere in fallo quel grand' Uomo, rendendolo reo d'uno sbaglio, il quale svanisce totalmente, sol tanto, che si permetta di poter spiegare con maggior chiarezza il sentimento di lui, determinando in qual sito debba collocarsi quel solido di cui discorre, ad effetto, ch' egualmente in tutte le sue parti possa resistere: non essendo necessario, che per aver egli detto, potersi adattare a' travamenti delle Navi quel solido, di cui dimostrata avea l'egual resistenza in caso, che

fitto

fitto fosse da una banda nel muro, si debba subito pigliarlo in parola, e pretendere, che intendesse d'asserire ciò, *senza nè meno cambiare il sito del solido*, adattandolo al caso, in cui venga retto d'ambe le parti. Ecco per tanto la proposizione del Sig. Viviani, come sta accennata nella sua bozza.

Nel prisma parabolico, come si vede, sostenuto in M, N, pareggi il peso E il momento della sezione A B, e sia qualunque altra sezione C D. Dico, che un altro peso F, eguale ad E, pareggerà il momento della sezione C D.

Dove è da osservarsi, che le curve M G N, M B D sono due parabole congiunte nella base comune M N, sopra le quali sta eretto il prisma parabolico M Q: il quale similmente sarebbe d'eguale resistenza, se fosse dimezzato con un taglio secondo il rettangolo M Q, ed esprimerebbe allora duplicato il solido parabolico descritto dal Galileo, quando con la faccia M Q, cadesse nel piano orizontale, e con l'altra M G N, si alzasse verticalmente; ma per maggiore vaghezza, e stabilità è stato dal Viviani disegnato sopra quelle due parabole, acciò da ogni parte avesse un simil contorno; e come già ho accennato, v'ha grande apparenza, che di questa riflessione prevaler si volesse il Viviani, per difendere il Galileo; sebbene non mancano ancora altri modi da salvare il detto di Lui.

VI. Imperocchè primieramente ne' travamenti delle navi, molte travi ancora sporgono in fuori di quà, e di là dal corpo loro, componendo l'ale, ò sponde per esempio d'una Galera; onde quando ancora il solido parabolico non importasse, egualità di resistenza, nelle sue

parti, se non essendo sostenuto da una banda, e rimanendo il resto in aria pendente, ad ogni modo aver potrebbe il suo uso in alcune parti de' navigli. In secondo luogo, nel sito medesimo del Galileo, giacchè si prova, che lo stesso peso, il quale pendente dalla lunghezza A B romperebbe tal solido parabolico nella sua base A E H F, fitta in un muro, lo romperebbe ancora, pendendo dalla lunghezza L B, quando retto fosse nella linea L D, strappandolo dalla sua base D G, si può quindi dedurre, che raddoppiando il solido F E B, e facendolo sostenere sopra la linea di mezzo A F: ò pure raddoppiando solamente il solido D G B, con farlo reggere sopra la linea D L; gli stessi due pesi, che attaccati agli estremi del primo solido, sarebbero abili a romperlo, altresì attaccati agli estremi del secondo solido lo spezzerebbero; onde viceversa, mettendo due sostegni sotto a' termini del primo, e due altri sotto gli estremi del secondo solido, e caricando nel mezzo l'un, e l'altro solido con l'aggregato di que' due pesi, che prima da gli estremi loro pendevano, si vede, che tanto il più lungo, quanto il più corto solido, sarebbe dalla stessa forza spezzato; e però avrebbe nel mezzo suo una eguale resistenza, come osservò Monsù de la Hire pag. 489 della sua Meccanica. Per la qual cosa è manifesto, che nelle navi ristringendosi, e verso la prora, e verso la poppa i travamenti, che le compongono, può avere qualche uso la figura parabolica di essi, secondo il pensiero del Galileo, in ordine al fare la medesima forza sì questi, sì quelli, essendo tutti nel mezzo loro aggravati. Terzo: ritenuta ancora la medesima lunghezza delle travi, segate secondo la predetta figura, dimostra il P. Hoste alla prop. 29. del lib. 2. citato, che il medesimo peso, il quale s'aggravasse nel mezzo di detto travi, averebbe la medesima azione in ordine a romperle ivi nella grandissima loro sezione, che a romperle in qualsivoglia altro punto della loro lunghezza, per una minor sezione

più

più vicina ad uno degli estremi; dimodochè a riguardo del peso posto nel mezzo, riuscirebbero dette travi egualmente forti da per tutto; e posti ancora due pesi eguali, egualmente lontani dal mezzo, v'è un altro modo da render le travi paraboliche d'egnale resistenza, considerato dal medesimo P. Hostè nella prop. 38.

VII. Ne importa gran cosa la considerazione del peso de' solidi, dal quale astraendo nella sua Teoria il Galileo, pare, che non dovesse pretendere di ridurla poscia in pratica col vantaggio dell'alleggerimento *di* 33 *per* 100, come egli dice, applicandola alle travi delle navi, che realmente, d'un grandissimo peso, sempre le aggravano: imperocchè, sta benissimo, che astraere si possa dal peso delle travi, quando si considera la loro gagliardia per reggere altri pesi sovrapposti, sebbene poi se ne faccia conto del peso di ciascuna d'esse travi, considerandole come parti componenti di un naviglio; imperocchè tanto immenso è il peso, che può esser retto da una grossa trave, senza pericolo di rottura, che in paragone di esso può aversi per nulla il peso proprio della trave medesima, il quale, come osserva Monsù Parent nelle Memorie dell'Accademia Regia del 1708, ancora in piccole grossezze di correnti ordinarj, non arriva ad una parte settantesima di ciò, che regger potrebbe, anzi nelle travi maggiori, non sarà nè meno la parte settemillionesima, come per esperienze, e calcoli certissimi, io stesso ho dimostrato: onde non altera molto la proporzione della sua resistenza: laddove il difalco d'un terzo di peso per ciascuna di quelle travi, che a parabolica figura si riducessero, essendo molto considerabile, e non poche travi in ciascun naviglio, potendosi, con tal diminuzione di mole, e di peso, mantenere nella medesima gagliardia; è manifesto, che in riguardo al peso di tutto il naviglio si potrà, con l'artifizio suggerito dal Galileo, ottenere un molto notabile alleggerimento. Ed in fatti vegghiamo, che sì il Blondello, come il Sig. M., nel voler emendare il preteso sbaglio del suddetto Galileo, con trovare un solido, che retto da ambe le parti fosse veramente d'egual resistenza, sono stati costretti a prescindere

anco

ancor essi dal peso del medesimo solido Ellittico, che da loro è stato surrogato al parabolico del Galileo: di maniera, che se in pratica, per cagione del proprio peso, riuscirebbe questo inutile, non potendo, come essi dicono, trovarsi in natura legni realmente privi di gravità da impiegarsi in opere simiglianti, altresì quello da loro inventato, rimarrebbe soggetto alle stesse eccezioni.

VIII. Così dalle opposizioni del mio Avversario rimarrà difeso, a mio credere, abbastanza il Galileo insieme, ed il Viviani, il quale nella vasta idea da lui conceputa d'illustrar l'Opere di quel grand' Uomo, non s'era impegnato senza fondamento, e capitale sufficiente da poterne riuscire, al paragone di qualsisia altro Scrittore, essendo assai manifesto, da quelle poche cose di sopra accennate, che le invenzioni del Sig. Vincenzio tali non erano, che al confronto di quelle del, per altro dottissimo, mio Antagonista, vergognar si dovesse di cavarle fuori in luce: anzi le speculazioni sopra di questo argomento, pubblicate poscia, dal Sig. Leibnitzio, e da Monsù Varignon, si confrontano, in sostanza, con quelle appunto del Sig. Viviani, il quale molto prima, e di questi, e del Blondello medesimo, avea ritrovato, non solamente il solido Ellittico, di cui ancora il Sig. M. discorre, ma ancora il prisma, che ha la base orizontale parabolica, e la sferoide nata da un Ellisse cubica (de' quali il Varignon nelle memorie dell'Accademia Reale 24 Marzo 1702 art. 30 dimostra lo stesso) per solidi d'egual resistenza, quando in ambi gli estremi restino sostenuti: ed oltre il solido parabolico del Galileo, ancora il prisma triangolare, e la Conoide, nata da una parabola cubica (de' quali lo stesso Varignon al luogo citato art. 16. dimostra altresì il medesimo) per solidi di egual resistenza in caso, che da una banda sola retti si trovino con la base loro impegnata nel muro; ed è una gloria ben singolare del Viviani, che per fino i primi giovanili suoi studj garreggiare si veggano con le più profonde speculazioni di Matematici tanto famosi, e già consumati nell'arte, e ben proveduti d'una sì fina, e penetrante Analitica, quali sono il Leibnitzio, ed il Vari-

ri-

rignon, ambi della Reale Accademia di Parigi, ed il primo d'essi Presidente chiarissimo della Regia Società di Berlino.

IX. Io poi ringraziar debbo il mio dottissimo Avversario, perchè non solo, mi ha data occasione di rintracciare, chi veramente fosse il primo ad illustrare, dopo il Galileo, questa materia delle Resistenze; ma di più, mi ha eccitato ad investigare, a questo proposito, molte non disspreggevoli verità; tra le quali credo, che di qualche conseguenza debba stimarsi, l'aver io determinate infinite specie di solidi d'egual resistenza, sì in caso, che sieno da una sola parte sostenuti, e sì ancora in caso, che appoggiati sieno a doppio sostegno, e ciò in più modi, e secondo diversi riguardi, in ordine a' quali si desideri questa egualità di resistenza. Ne apporterò pertanto quì un saggio, acciò chi tanto si è vantato del ritrovamento d'un solo tra gl'infiniti possibili, e quello ancora già prima da altri veduto, possa maggiormente rimaner persuaso, che l'Opera sua, per altro dottissima, non ha talmente esaurito questo argomento, che togliesse a' Blondelli, a' Viviani, ò ancora ad un novello Geometra, e non già veterano, ò celebratissimo Professore, ma al minimo, e più inesperto de' Matematici, qual mi conosco d'essere, il modo d'arricchire, ed illustrar maggiormente questa materia, e precludesse loro ogni speranza di potersi più far onore sopra d'un tale Soggetto.

X. Premetto, che le *resistenze assolute* d'un solido allo spezzarsi, essendo direttamente tirato, sono proporzionali alle sezioni, che risultarebbero nella divisione d'una parte dall'altra, corrispondendo alla quantità delle fibre, che connettevano questo pezzo con quello: e però essendo queste sezioni, ò tanti rettangoli, ò tanti triangoli, ò tante parabole, ò tanti cerchj, ò tanti poligoni simili, saranno dette resistenze in ragione composta dell' altezze, e delle basi di esse sezioni: il che è conforme a' principj del Galileo, del Viviani, del Blondelli, e del medesimo Sig. M.

I *momenti* poi *delle resistenze in varie sezioni*, risultanti dal doversi spezzare un solido sopra di qualche appog-

appoggio, oltre la ragione dell'assolute resistenze, importando ancora (secondo i medesimi principj) la ragione delle distanze del centro di gravità delle sezioni suddette dall'estremo termine di esse, sopra di cui si fa lo spezzamento, ed in cui la frazione, ultimamente finisce: ed essendo in tutte le figure di sopra considerate, ed in altre simiglianti, le distanze de' centri di gravità, proporzionali all'altezze d'esse sezioni; ne segue, che questa ragione aggiunta all'altre due, delle quali ho detto, comporti quella dell'assolute resistenze, ci darà la ragione de' momenti suddetti, composta di quella delle basi, e de' quadrati dell'altezze di ciascuna sezione.

E perchè un medesimo peso pendendo da varie lunghezze, ha i momenti proporzionali alle dette lunghezze, secondo i comuni principj della Meccanica; e pendendo da varj punti d'un vette, sostenuto orizontalmente da ambe le parti, ha i momenti in ragione composta di quelle, che sono fra le distanze d'esso peso da ciascun sostegno, cioè (come dimostra il Galileo) proporzionali a' rettangoli, fatti dalle parti del vette, divise dal peso; quindi è, che per aver tali solidi, che sieno d'egual resistenza, basta, che, ò le lunghezze loro (se debbano da un solo termine sostenersi) ò pure i rettangoli, fatti dalle parti, nelle quali si può dividere la loro lunghezza (se debbano reggersi in ambo i termini) siano in ragione composta di quella delle basi, e di quella de' quadrati dell'altezze delle sezioni, secondo le quali ha da seguire lo spezzamento. Imperocchè allora i momenti del medesimo peso saranno, come i momenti delle resistenze, onde qual peso potrà precisamente rompere tal solido in una delle sue sezioni, lo potrebbe egualmente rompere applicandosi all'altra. Così, se penderà fuori d'un muro tutto il solido A H B, ò pure la sola porzione D G B: ogni qualvolta A B, a B L, abbia ragione composta di A F, ad L D, e del quadrato A E, al quadrato L G: ancora il momento d' un medesimo peso, attaccato nel termine B, e pendente dalla lunghezza A B, al momento dello stesso, pendente dalla sola lunghezza L B,

LB, avrà la ragione compoſta delle medeſime: cioè ſarà, come il momento della reſiſtenza, che ha il ſolido a romperſi nella ſezione A H, al momento di reſiſtenza, che ha il ſolido a romperſi nella ſezione L I; e ſe un ſolido MPQN, ſarà ſoſtenuto negli eſtremi M, N; ed abbia i rettangoli, fatti dalle parti della ſua lunghezza M I N, M L N, in ragione compoſta di quella di B G a D H, e del quadrato d' I E al quadrato di L F; allora quel peſo applicato in I ſarebbe eguale ſuperiore, ò inferiore alla reſiſtenza del ſolido nella ſezione O G, ancora il medeſimo applicato in L ſarebbe abile, ò ſoverchio, ò inſufficiente a contraſtare con la reſiſtenza della ſezione H K, eſſendo i momenti dello ſteſſo peſo attaccato in I, e L, appunto proporzionali a' detti rettangoli, ed i momenti delle reſiſtenze in ragione compoſta delle dette ragioni B G a D H, e del quadrato I E, al quadrato L F.

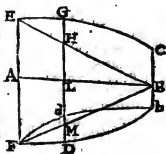
XI. Dico adeſſo, che infiniti ſono i ſolidi, ne' quali le ſuddette condizioni poſſono verificarſi; imperocchè un ſolido, le di cui ſezioni ſono tanti rettangoli [per parlare ſolamente di queſti per ora, tralaſciando d'applicare la ſteſſa ſpeculazione ad altre figure] ſi può concepire generato da due figure, una delle quali giace nella baſe orizontale del ſolido, e l'altra ſi ſtende in un piano verticale, in maniera, che moltiplicandoſi inſieme l'ordinate dell'una, e dell'altra figura corriſpondenti allo ſteſſo punto dell'aſſe, ò della lunghezza ſua, ne naſcono le ſezioni rettangole del ſolido, ſecondo le quali ſpezzar

si dovrebbe, e data ad arbitrio una di tali figure generatrici del solido, ò la orizontale, ò la verticale, sempre si potrà determinare geometricamente quell'altra, che combinandosi con la già data, farà generare un solido corredato delle suddette proprietà, e però d'egual resistenza, nell'uno, ò nell'altro caso dell'essere sostenuto da una sola parte, ò dell'essere in ambi gli estremi appoggiato; sicchè potendosi in infinito variare una delle dette figure generatrici, alle quali possiamo per avventura essere obbligati, ò dalla materia stessa, che ce la porga bella, e fatta, ò dall'altrui capriccio, che desideri d'avere il solido d'un tale contorno, è manifesto, che *infiniti solidi d'eguale resistenza* ritrovar si potranno; e la costruzione universale di essi sarà ne' seguenti Problemi compresa, a' quali aggiungerò ancora qualche altra considerazione, appartenente al medesimo Suggetto; e basterà per gl'intendenti, ch'io nel medesimo Latino idioma, in cui mi trovo d'aver già distese queste proposizioni, le referisca.

XII. Eccole adunque.

PROBLEMA I.

Data horizontali figura A F b B trabis, suo termino A, muro infigendæ, figuram verticalem A E G B invenire, quæ cum altera combinata solidum efficiat, respectu ponderis ad extremum B appendendi, æqualis resistentiæ.

Ducta linea B F, & quælibet L D ordinata ad A B, secante F B in M, fiat ut D L ad L M, ita quadratum alterius cujuslibet lineæ A E, ad quadratum ordinatæ L G; erit punctum G ad novam curvam E G B quæsitam, huic proposito congruentem; nam ratio A F ad L M (seu longitudinis A B ad L B) composita erit rationibus basium,

sium, ideſt A F ad L D, & L D ad L M, ſeu quadrati altitudinis A E, ad quadratum altitudinis L G; & ideò ſi compleantur rectangula F A L, O L G, & ſic ubique, uſquedum ſolidum compleatur, baſim habens datam figuram A F b B, faciem verò verticalem figuram, nunc inventam A E G C B, tale erit, ut momenta reſiſtentiarum in variis ejus ſectionibus ſint proportionalia longitudinibus à termino B abſciſſis, ſeu momentis ejuſdem ponderis ex B ponderis (ut ſupra oſtenſum eſt); unde erit æqualis ubique reſiſtentiæ, ſeu fulciatur ſuper ordinata L F, ſeu ſuper ordinata L D, datæ baſis horizontalis. Quod erat &c.

Coroll. I. Si baſis A F b B ſit rectangula, ſeu ſi ubique ordinata A F, ordinatæ L D æqualis fuerit, erit quadratum E A ad quadratum G L, ut D L ad L M, ſeu F A ad M L, vel A B ad B L; ac propterea curva E G B, erit parabola ad axem A B relata, & ſolidum hinc genitum, erit Priſma Parabolicum à Galilæo conſideratum.

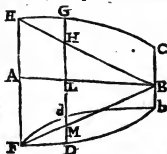
Coroll. II. Si baſis E F B ſit triangulum, fiet D L æqualis L M, unde; & quadratum A E æquabitur L G, unde verticalis facies erit parallelogramma, & ſolidum hinc enaſcens erit cuneus triangularis jam à D. Viviano inventus.

Coroll. III. Si F B A ſit parabola cubica, erit ratio F A ad D L triplicata rationis A B ad B L, ſive F A ad L M; unde ratio D L ad L M, erit duplicata rationis F A ad D L; eadem verò, ex conſtructione, debet eſſe duplicata rationis A E ad L G (nempè reſpondens earum quadratis) igitur ratio A F ad D L eadem erit, quæ A E ad L G; & propterea curva etiam E G B parabola cubica erit; unde ſolidum ex quadratis ordinatarum parabolæ cubicæ; vel etiam Conois ex totidem circulis ab ejus converſione circa ſuum axem productis, erit æqualis reſiſtentiæ, ut D. Vivianus animadvertit.

Coroll. IV. Generatim, ſi data figura ſit quælibet ex infinitis parabolis, aut hyperbolis, quarum ordinatæ y referantur ad poteſtates quaslibet abſciſſæ x per exponentem m, poſitivum, aut negativum, integrum, fractumvè denominatas, juxta æquationem univerſalem

 $y=$

$y = x^m$, alterius curvæ quæsitæ, natura comprehendetur æquatione, in qua ejus ordinata z referetur ad potestatem abscissæ, denominandam per dimidium excessus, quo unitas exponentem m superabat, videlicet $z = x^{\frac{1-m}{2}}$ adèo ut etiam quæsita curva sit ex Parabolarum specie, quoties prædictus index positivus evadit (cum scilicet m minor est unitate, adeoque ab ea subtrahi potest) aliàs pertineat ad hyperbolarum familiam, præfato indice negativo remanente, ob subtractionem majoris numeri m ex eadem unitate; id quod semper evenit, ubi data curva est complementum parabolicum, in quo referuntur applicatæ ad abscissas tangentis verticalis.

Coroll. V. Si data curva F D B, sit quadrans circuli, vel Ellipsis, prodibit quæsita E G B talis naturæ, ut abscissa B L ad duplum B A, sit ut quarta potestas ordinatæ G L ad summam hujus, & similis potestatis A E.

PROBLEMA II.

Data verticalis faciei curva E C B, vicissim alteram horizontali basi imprimendam invenire ad eundem effectum consequendum.

FActo quolibet triangulo B A F, fiat ut quadratum G L, ad quadratum E A, ita recta L M, à triangulo intercepta, ad rectam L D, quæ erit una ordinatarum curvæ quæsitæ; eodemque modo aliæ determinabuntur, ut patet ex conversa operatione præcedentis. Vel etiam, juncta B E, secante ordinatam G L in H, fiat ut quadratum G L ad rectangulum ex A E in H L, ita A F ad L D; eritque similiter punctum D ad curvam F D B quæsitam.

fitam. Hæc enim constructio in priorem recidit.

Coroll. I. Etiam hinc deducetur constructio solidorum, quæ à Galilæo, & Viviano sunt inventa, si data verticalis figura supponatur parabola, vel rectangulum, aut parabolois cubicalis; altera quippè respectivè evadet rectangulum, vel triangulum, aut similis cubica parabola.

Coroll. II. Si figura A E G B sit triangulum, prodibit altera F D b hyperbola inter asymptotos A B b; erit enim G L æqualis H L; unde G L quadratum, ad quadratum A E, erit, ut quadratum L M ad quadratum A F; quare cum in eadem ratione sit pariter L M ad L D, erunt L M, A F, L D continuè proportionales, idest L D ad A F, ut A F ad L M, sivè reciprocè, ut A B ad B L, & rectangulum D L B æquale ipsi F A B.

Coroll. III. Si data curva sit quadrans circuli, vel Ellipsis, pariter quæsita F D B evadit hyperbola, quam tangit in F recta F B, & altera asymptotus est B A, altera verò huic perpendicularis, distans à puncto A, intervallo æquali ipsi A B, adeoque centrum est in eadem B A ad partes A, tantundem producta.

Coroll. IV. Posita data curva E G B hyperbola, cujus vertex B, axis B A, etiam curva F D b evadet hyperbola, cujus altera asymptotus A B, altera verò distat à puncto B, per totum axem transversum prioris hyperbolæ; adeo ut centrum habeat in vertice hyperbolæ oppositæ ipsi E G B.

Coroll. V. Si deniquè fuerit data curva E G B quælibet ex infinitis parabolis, aut hyperbolis ad asymptotum relatis, etiam altera quæsita, vel erit hyperbolica, vel parabolica, prout in simili Corollario IV. præcedentis Problematis determinavimus.

PRO-

PROBLEMA III.

Data horizontali figura A E b B trabis utrinque fulciendæ, figuram verticalem A E G B invenire, quæ cum altera combinata solidum efficiat, respectu ponderis ejusdem ubilibet inter ejus terminos appensi æqualiter resistens.

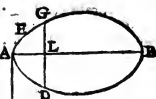
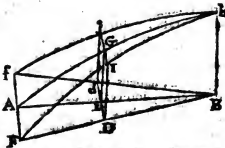
Fiat, ut D L ad datam quamlibet lineam A F, ita rectangulum A L B ad quadratum L G; erit punctum G ad curvam quæsitam, quæ propósito satisfaciet, nam productum ab extremis, hoc est factum ex quadrato L G in L D (quod ex dictis proportionatur momento resistentiæ solidi hinc prodeuntis, juxta sectionem D L G) æquabitur producto ex mediis, nempe ex constanti A F in rectangulum A L B (quod itidem proportionatur momento dati ponderis per A F exprimendi, & applicati ad vectem A B in puncto L, quoties vectis ille in A, & B, fultus supponitur, ut jam notavimus) propterea pondus, quod unam ejusmodi sectionum solidi frangere non poterit, nec franget alteram, ubicunque applicetur. Quod erat &c.

Fig. 9. pag. 140.

Coroll. I. Si basis A F b B, sit rectangula, erit eadem semper ratio ordinatæ L D ad datam A F, adeoque, & rectanguli A L B ad quadratum L G; ac propterea E G B semicirculus, aut semiellipsis erit, diametro A B descripta; & solidum hinc genitum erit, quale à DD. Viviano, Blondello, & M. inventum fuit.

Coroll. II. Si data curva A F b B, sit parabolæ basim habens rectam A B, in qua applicatæ D L (quæ axi ejus æquidistant) proportionales jam sunt rectangulis A L B, adeoque D L ad constantem A F, sunt ut rectangulum A L B ad constans aliquod quadratum L G: patet figuram verticalem A E G B fore rectangulum datæ altitudinis; & ideo solidum hinc genitum esse Prisma Parabolicum à D. Viviano primùm, deindè ab aliis consideratum.

Co-

Coroll. III. Si A D B foret Ellipsis talis naturæ, ut ejus ordinatæ D L, cubus proportionalis esset rectangulo partium diametri A L B, sive æqualis dicto rectangulo ducto in constantem A F, pro ejus parametro acceptam, esset utique L D ad A F, ut dictum rectangulum ad quadratum L D; sed & ad quadratum L G, ex constructione, eandem habere debet rationem; igitur L D æquabitur L G; & curva verticalis A G B, erit eadem specie, & numero Ellipsis; ac propterea solidum hinc genitum pro sectionibus, haberet totidem quadrata ordinatarum L D, vel G L; unde & si ipsa Ellipsis A D B, circa diametrum A B rotata, solidum rotundum efficeret, cujus sectiones totidem circuli forent ab ordinatis L D descripti, evaderet pariter Spherois hujusmodi æqualis resistentiæ, ut D. Vivianus ante alios animadvertit.

Coroll. IV. Si data horizontalis figura sit triangulum A F B, verticalis evadet parabola A G b, circa axem A B; nam L D ad A F est, ut B L ad A B; quare si etiam ita fiat A L B ad quadratum L G, erit hoc æquale rectangulo B A L; adeout B A, sit tunc latus rectum parabolæ A G b; unde alia adhuc species habetur solidi parabolici æqualiter resistentis, etiam cum utrinque fulcitur; idque ad rotunda ædificia posset utilitèr applicari.

Coroll. V. Generatim si horizontalis curva sit quælibet ex infinitis parabolis, aut hyperbolis ad asymptoton A B relatis, ita ut ejus ordinatæ respondeant pote-

sta-

statibus abscissarum per exponentem m indicatis: semper figura verticalis erit Ellipsoides talis speciei, ut ejus ordinatarum quadrata, sint, ut producta ex uno axis segmento in residui segmenti potestatem ab $1-m$ indicatam.

PROBLEMA IV.

Vicissim data verticali curva AEGB horizontalem, eidem proposito congruentem invenire.

Fiat ut quadratum ordinatæ GL ad rectangulum segmentorum ALB, ita recta quædam AF ad libitum assumpta, ad LD; eritque punctum D ad curvam quæsitam, ut constat ex præcedenti.

Coroll. I. Facilè est eadem solida etiam hinc deducere, quæ a D. Viviano determinata fuerant, & ab aliis rursus inventa; nam supponendo verticalem curvam esse semicirculum, aut semiellipsim, resultat in horizontali figura rectangulum: supponendo ibi rectangulum, hic se prodit parabola; supponendo ibi paraboloidem cubicalem, hic eadem emergit figura.

Coroll. II. Si data EGB esset triangulum, quæsita FDB fieret hyperbola, transiens per punctum A, & asymptoton, habens rectam CB, cujus centrum, ultra B positum esset, intervallo dato.

Coroll. III. Si EGB sit quælibet ex infinitis parabolis, aut hyperbolis, in quibus ordinatarum potestates ab indice m denominatæ sint proportionales abscissis; erit curva quæsita FDB talis species ellipsoidis, cujus ordinatæ sint, ut producta ex uno segmento axis in potestatem residui ab $1-2m$ indicatam.

PRO-

PROBLEMA V.

Si trabi parieti infixæ, sit imponendum solidum prismaticum, aut cylindrus, aut paries æqualis crassitiei, & altitudinis super ipsam erigendus, infinitas figuras determinare, juxta quas trabs illa in quolibet sui puncto æque resistat oneri superimposito.

Proposita ad arbitrium alterutra ex figuris FDB horizontali, aut EGB verticali, alteram cum illa combinandam ad effectum hunc obtinendum, sic venabimur. Momenta ponderum impositorum, quæ longitudinibus AB, LB, respondent, sunt utiquè ex Galilæo prop. 3., ut earundem longitudinum quadrata; oportet ergo etiam momenta resistentiarum, quæ sunt in variis solidi sectionibus, ut productum ex basi in quadratum altitudinis, fieri quadratis longitudinum proportionalia; fiat ergo, ut quadratum ordinatæ verticalis GL, ad quadratum abscissæ LB: ita constans recta AF ad LD, ordinandam in figura horizontali: aut vicissim, ut LD ad AF, ita quadratum abscissæ BL, ad quadratum ordinandæ LG, ad verticalem figuram. Eritque productum ex basi LD, in quadratum altitudinis LG, æquale producto ex constanti AF, in quadratum longitudinis LB, adeoque dicto quadrato proportionabitur; unde ob momenta resistentiarum, momentis ponderum impositorum respondentia, si pondus totum non franget solidum juxta sectionem FAE, nec portio ponderis impendens longitudini BL, solidum franget juxta sectionem DLG; ideoque solidum in hoc sensu æqualis erit resistentiæ. Quod &c.

Coroll. I. Si A F D B sit rectangulum, erit A E G B triangulum, & consurget prisma quale à D. Leibnitzio in Actis Lipsiæ 1684, & à Varignonio 1702 artic. 17. inventum fuerat.

Coroll. II. Sit verò rectangulum sit A E G B, prodibit A F D B complementum parabolæ, verticali tangenti B A adjacens, & cuneus paraboliformis non inelegans (basi circa B A duplicata ad aptiorem figuram) consurget, proposito satisfaciens.

Coroll. III. Si figura horizontalis sit triangulum, verticalis evadet parabola circa axem B A.

Coroll. IV. Si verticalis sit quadrans circuli, aut Ellipseos, horizontalis fiet hyperbola, cujus asymptotus æquidistat A B, sed dato intervallo ab ea distat.

Coroll. V. Si alterutra ex his figuris, sit parabola cubica secundi ordinis, in qua ordinatarum cubi respondent abscissarum quadratis, etiam altera ejusdem erit naturæ, adeout solidum ex quadratis ordinatarum talis parabolæ, seu potius rotundum solidum ex circulis in ejus circa axem conversione genitis (quod plano per axem horizontaliter trajecto bisecari potest, ut dorsum explanatam oneri suscipiendo exhibeat) æqualis erit resistentiæ, ut satis exhibet figura.

Coroll. VI. Generatim si horizontalis curva sit aliqua ex parabolis, aut hyperbolis infinitis, cujus ordinatæ sint, ut potestates m abscissarum: Verticalis curva talis erit, ut quadrata ejus ordinatarum, sint, ut abscissarum potestates per $2-m$ denominatæ.

Coroll. VII. Et si curva verticalis sit, una ex ejusmodi

modi curvis parabolicis, aut hyperbolicis, in quibus ordinatæ respondent potestatibus m abscissarum, erunt ordinatæ ad curvam horizontalem proportionales potestatibus abscissarum per $2 - 2m$ indicatis.

PROBLEMA VI.

Infinita solida reperire, quæ cum uno sui termino infixa muro horizontaliter fuerint, respectu sui proprii ponderis, æqualis sint resistentiæ.

Sumatur pro curva verticali complementum ordinariæ parabolæ, cujus ordinatæ ad tangentem verticis applicantur; pro figura verò horizontali assumatur, aut rectangulum, aut triangulum, aut quælibet ex infinitis parabolis eundem verticem respicientibus, cujus ordinatæ sint, ut abscissarum axis potestates à quolibet exponente m indicatæ. Dico solidum ex utraque figura resultans tale esse, ut vi proprii ponderis, sit ubique æqualiter resistens, ita ut si totum nequeat frangi juxta sectionem muro inhærentem, nec ulla ejus portio, per sectionem alteram, eidem muro parallelam, possit avelli. Nam ejusmodi solida erunt semper ad solidum prismaticum circumscriptum in eadem ratione (quæcunque portio eorum assumpta fuerit) in ea videlicet, quæ est 1 ad $m + 3$ (præterquam ubi rectangulum pro figura horizontali assumetur, quia ob ordinatas constantes evanescit index m, & remanet sola ratio subtripla, quia index unitatis constantis, est nullus, unde $m = o$) & distantia centri gravitatis, cujuslibet portionis horum solidorum à sua basi, semper erit proportionalis abscissæ: nimirum ad ipsam, ut $m + 2$ ad $2m + 5$ (& in primo casu rectanguli horizontalis, evanescente m, ut 2 ad 5 dumtaxat.) Quare momentum cujusvis portionis solidi erit, ut productum $yzxx$ (exprimente y altitudinem verticalem sectionis, z, ejus basim, & x abscissam axis) nam pondus solidi proportionale est circumscripto pris-

mati yzx, & distantia centri gravitatis, rursus eidem x proportionatur; resistentiæ verò dictæ sectionis momentum proportionatur, ex alias dictis, producto ex basi, in quadratum altitudinis sectionis, videlicet ipsi yyz; atque ob assumptam verticalem figuram in complemento parabolæ, cujus applicata y est ut xx, evadit præfatum momentum resistentiæ pariter, ut $yzxx$; ergo momentum ponderis cujusvis portionis solidi, ultra suam basim protensi, est proportionale momento resistentiæ suæ basis; & ideo ejusmodi quodlibet solidum, est in præfato sensu æqualis ubique resistentiæ. Quod &c.

Coroll. I. Si horizontalis figura sit rectangulum, prodit cuneus parabolicus, jam à DD. Leibnitzio, & Varignonio consideratus.

Coroll. II. Si exponens $m=2$, horizontalis figura evadit aliud æquale parabolicum complementum, unde solidum ex quadratis applicatarum ejusmodi parabolici spatii, adeoque etiam Tuba parabolica, de qua iidem celeberrimi Auctores loquuntur, utpotè ex totidem circulis dictarum applicatarum, in conversione parabolæ circa tangentem verticis, generatis resultans, æqualis erit resistentiæ.

Coroll. III. Loco infinitarum parabolarum, infinitæ hyperbolæ eidem proposito conducere possunt, comparando solida, hinc prodeuntia ad solida inscripta, pro circumscriptis, est enim similis ratio.

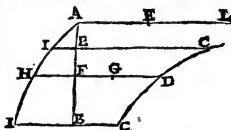
Coroll. IV. Aliud prisma æqualis ubique resistentiæ, & quidem ad datam altitudinem assurgens, excogitari posset, super basi logarithmica erectum: quia enim spatia curvæ Logisticæ, & asymptoto interjecta sunt ad invicem, ut ordinatæ (ex nostris Hugenianis cap. 3. n. 7.) eorumque gravitatis centra ab iisdem ordinatis distant eodem semper intervallo subtangentis (ibidem cap. 11. n. 1.) Momenta ponderum in prismatibus, quæ super ejusmodi spatiis erecta fuerint ad datam altitudinem, & super qualibet ordinata sustineantur, erunt ut eædem ordinatæ; sed & momenta resistentiarum, manente eadem altitudine, sunt ut bases sectionum, nempè ut ipsæ ordinatæ; ergo proportionalia erunt resistentiarum momenta momentis ponderum. PRO-

PROBLEMA VII.

***Ad** datam longitudinem A L infinita solida prismatica, seu cylindrica applicare, quæ respectu dati ponderis ab eorum extremo pendentis [siquidem in altero termino sustineantur] vel respectu ejusdem ponderis in media eorum longitudine positi [quando utrinque suffulta fuerint] habeant resistentiam æqualem resistentiæ dati prismatis, vel cylindri, cujus longitudo A E, altitudo A F, latitudo F G.*

Fiat, ut A E ad A L, ita F G ad F D, & per D, inter asymptotos E A F descripta, intelligatur hyperbola D C quadratica, cujus nempè ordinatæ F D, B C sint reciprocè, ut ab-

scissarum B A, A F quadrata; ita ut productum ex quadrato B A in B C, semper æquale sit eidem producto quadrati A F in F D. Dico quodlibet prisma arbitrariæ altitudinis A B, latitudinis correspondentis ordinatæ B C, & datæ longitudinis A L, proposito satisfacere. Nam quia A E ad A L, seu momentum ponderis pendentis ex longitudine A E ad momentum pendentis ex longitudine A L, est ut F G ad F D, sivè ut productum ex F G in quadratum A F, ad productum ex F D in idem quadratum A F; hoc est, ut momentum resistentiæ sectionis rectangulæ A F G, quæ in dato prismate resultaret, ad momentum resistentiæ sectionis, cujus altitudo A F, latitudo F D; constat quod momentum resistentiæ dati prismatis, ad momentum resistentiæ alterius Prismatis, cujus altitudo A F, latitudo F D, & longitudo A L, erit ut momen-

mentum ponderis pendentis ex primo, ad momentum ponderis pendentis ex secundo; & ideo resistentia hujus æquabitur resistentiæ illius; atqui ob æqualia producta F D, in quadratum A F, & C B, in quadratum A B, idem est momentum resistentiæ prismatis cujuslibet sub longitudine data A L, habentis altitudinem A B, & latitudinem B C, ac prismatis sub A L, A F, F D comprehensi; ergo quodlibet ex hujusmodi prismatibus æqualis erit resistentiæ cum dato prismate. Quod erat &c.

PROBLEMA VIII.

Infinita solida prismatica datæ latitudinis reperire, quæ respectu proprii ponderis, sivè in utroque, sivè in altero dumtaxat extremo sustineantur, æqualis sint resistentiæ.

DEscribatur ad axem A B parabolæ A H I; dico quodlibet prisma longitudinis I B, altitudinis B A, dataque latitudinis, satisfacere proposito. Nam cum sit A B, ad A F, (sivè, multiplicando utrinque per B A F, A B quadratum in A F, ad A F, quadratum in A B) ut quadratum B I ad quadratum F H, erit productum ex quadratis A B, & F H, & ex recta A F, æquale producto ex quadratis A F, B I, & recta A B: adeoque quadratum A B, ad quadratum A F, (idest, ob communem prismatum latitudinem, momentum resistentiæ sectionis cujus altitudo A B, ad momentum resistentiæ sectionis, cujus altitudo A F) erit, ut productum ex quadrato longitudinis B I, in altitudinem A B, ad productum ex quadra-

drato longitudinis F H, in altitudinem A F, hoc est (ob datam eandem latitudinem) ut momentum ponderis prismatis, cujus longitudo B I, altitudo A B, ad momentum ponderis prismatis, cujus longitudo H F, altitudo F A, in pari utriusque latitudine. Adeoque cujusvis ex dictis prismatibus, eadem semper est resistentia, respectu proprii ponderis. Quod erat &c.

Coroll. Hinc Ungula solida parabolica erecta ex cylindro super parabola A I B, eademvè ad alteram diametri partem duplicata, erecto, per planum basi, utcunque inclinatum, & per verticem A transiens, foret solidum respectu sui ponderis in qualibet sui parte æqualiter resistens: sivè sustineretur in linea A B, sivè fulcris sub ejus perimetro circumpositis fulciretur: nam divisa diametro A B, in quotlibet æquales partes, erectisque planis per omnia divisionum puncta, & correspondentes ordinatas parabolæ, haberentur totidem prismata, huic ungulæ inscripta, quæ sui ponderis respectu, juxta hanc propositionem, æqualis essent resistentiæ, & quæ Ungulæ ipsius soliditatem (aucto omnium numero, & diminuta singulorum latitudine) facilè exhaurirent. Contineret autem ejusmodi solidum Ungulare totius Prismatis, super eadem parabola erecti, tres quintas partes ex dictis in Schol. prop. 28. Vivianeorum nostrorum.

SCHOLION.

PLura addi possent, tum ad Theoriam hanc illustrandam, tum ad praxim promovendam; nam & infinita solida, quæ tum sui ponderis respectu, tum dati oneris adjiciendi, spectato momento, æqualem resistentiam obtinerent; sed ne ipsi quoque materiam ejusmodi hac occasione velle exhaurire, videamur, hic libet paulisper subsistere, & argumenti feracissimi simul, ac jucundissimi, nec solam matheseos *metaphysicam* (ut nonnemo de studiis nostris calumniatus est) sed utilissimam Architectonicæ, & Mechanicæ praxim referentis, prosequutionem in aliud tempus differre, aut acutioribus ingeniis Recentium Analystarum Campum, hunc excolendum dimittere.

tere. Tantùm moneo quæcunque in præcedentium Problematum resolutione, dicta sunt de solidis, quorum sectiones sint rectangula ex lineis datis, vel ad certas diametros ordinatis resultantia, eadem valere de solidis, quorum sectiones forent triangula, aut alia polygona, seu parabolæ cujusvis generis, seu segmenta similia circularia, aut elliptica, sivè similes sectores, aliæve planæ figuræ, quarum ratio ex basium, & altitudinum ratione sit composita, & in quibus gravitatis centra similiter dividant altitudinem; ut patet, totum progressum ejusmodi speculationum expendendo.

RISPOSTA
APOLOGETICA, ec.

PARTE SECONDA.

Della Censura fatta dal Sig. M. alla dottrina dell'Infinito.

CAPO I.

Che nel luogo, di cui si lamenta il Sig. M. egli non è nominato, e non consta per verun manifesto indizio, che io di lui parlassi; onde potea far di meno di querelarsene.

I. ESsendomi nella Prima Parte spedito dalla prima Accusa, ed avendo insieme posto in salvo l'onore del Sig. Viviani, e difesa abbastanza la Verità, e l'Innocenza de' miei detti in quel paragrafo della Prefazione del mio Libro, di cui lamentato si era il mio dottissimo Avversario: conviene, che io passi a giustificarmi circa l'altra querela fatta da lui contro il paragrafo della forza dell'Infinito, che è verso il mezzo della stessa mia Opera; dove gli è paruto d'essere *con più acerbe punture trafitto* (1), e d'onde perciò ha egli stimato bene di dover principiare la sua Scrittura, ingegnandosi di screditare i miei insegnamenti, non solo come mal fondati, ma come troppo arditi, ed erronei ec., come già nell' Introduzione num. abbiamo notato, con mostrare la

 pre-

1 Lettera del Sig. M. pag. 5.

precisa necessità, che quindi ne risultava a me di rispondere a sì fatte censure, troppo al mio onore pregiudiziali. Per tanto sarà mio debito di mostrare, quanto insussistenti sieno, ancora in questa parte, le querele del Sig. M., la riputazione di cui non rimaneva punto intaccata da ciò, che io in difesa d'una mia innocente dottrina avea scritto: disapprovando bensì un certo Censore, che ne avea sparlato con soverchio disprezzo, ma non già nominando chi egli si fosse; onde non era necessitato l'Avversario mio di recarsi ad affronto le mie parole, ed uscire egli da se stesso in iscena, con manifestare al Pubblico, d'essere se medesimo quell'innominato Critico, di cui io parlava: mantenendo non solamente le tacce date alla mia dottrina, ma di molto peggiori, e più gravi censure nuovamente, fuor d'ogni ragione, aggravandola.

II. Ma perchè il Pubblico resti chiaramente informato del merito della causa conviene, prima d'ogni altra cosa, che io ponga in vista il corpo del preteso delitto, sopra di cui si fondano le querele dell'Avversario. Si lamenta egli d'una instanza da me soggiunta al Coroll. 3. della Prop. 7. concepita in questi termini.

Sed inquies: Aggregatum ex infinitis differentiis, infinitarum ipsi BV æqualium, sivè continuè, sivè alternè sumptarum, est demum summa ex infinitis nullitatibus, seu o, quomodo ergo quantitatem notabilem aggreges? At repono, eam Infiniti vim agnoscendam, ut etiam quod per se nullum est multiplicando, in aliquid commutet, sicuti finitam magnitudinem dividendo, in nullam degenerare cogit; unde per infinitam Dei Creatoris potentiam, omnia ex nihilo facta, omniaque in nihilum

Ma tu dirai: la somma dell' infinite differenze d' innumerabili rette, tutte eguali alla stessa B V, sian elleno prendute continuamente, ò con interpolazione, e finalmente una somma d' infinite nullitadi, ò zeri, che vogliamo dire: come adunque potrà mai far nascere una finita grandezza? Ma io replico, dover riconoscersi tal forza nell' Infinito, che anche moltiplicando ciò, che per se non è nulla, lo muti in qualche cosa: siccome dividendo una finita grandezza, la costri-

bilum redigi posse : neque adeò absurdum esse, quantitatem aliquam, ut ita dicam, creari per infinitam vel multiplicationem, vel additionem ipsius nibili, aut quodvis quantum, infinita divisione, aut subductione in nibilum redigi.

stringe a ridursi in nulla. Per la qual ragione l'infinita Potenza del Creatore, potè creare tutte le cose dal nulla, e tutte altresì potrebbe in nulla ridurre: onde nè meno dee sembrare inconveniente veruno, che una certa grandezza venga, per così dire creata, per via d'una moltiplicazione, ò repetizione infinita del medesimo nulla: ò pure che qualsivoglia quantità, coll'infinitamente dividersi, e menomarsi, finalmente rimanga in nulla ridotta.

Si querela in oltre il dottissimo Avversario della seconda parte dello Scolio seguente, in cui, per difesa della stessa dottrina, ho fatta una modesta rimostranza contro certuno, che pubblicamente dileggiata l'avea, senza però nominarlo, dicendo così:

Quo ad alterum, monendus est Lector, hæc eadem præcisa verba, nullo apice mutato, in meò exemplari, quod primæ editioni obtuleram, jam descripta fuisse. At non nemo Censoris vicem subiens, cum nihil aliud in toto Opuscolo carpendum invenisset, ex hac comparatione, quæ ad propositæ instantiæ solutionem usurpatur, materiam Criticæ alicujus sibi oblatam gaudens, me statim convenit, incongruam hanc sibi videri geometricarum rerum ad Divinæ Omnipotentiæ mysterium explicandum applicationem prætendens : itaquè ut potius objectionem illam, admissa Galilæi sententia circa Continui com-

La seconda cosa, di cui debbe essere avvertito il Lettore, si è, che queste precise parole, senza mutarne un punto, erano già scritte nel mio Originale dato agli Stampatori per la prima edizione. Ma certuno facendola meco da Censore: giacchè altro ritrovar non seppe da riprendere in tutto quel Libro, godendo d'avere, nella soluzione dell'instanza proposta, qualche materia di Critica, venne a trovarmi, con dire, che gli pareva disconveniente l'applicare le cose geometriche a spiegare il mistero della Divina Onnipotenza: e, che più tosto m'esortava a scher-

 mir-

compoſitionem, eludere tentarem, hortabatur: reſpondendo ſcilicet, quòd licet indiviſibilia puncta, quorum nulla extenſio eſt, quamdiù multitudine finita ſupponuntur, nullam extenſionem facere poſſint, tamen ubi numero infinita ſint, quantitatem aliquam componere non prohibentur. Ego verò, qui nec in ea controverſia Galilæi ductum ſequi, nec ejus opinionis me vadem exhibere in animo habebam; atque aliundè nec decere, nec expedire arbitrabar, ut cum illo de hac analytici, & theologici argumenti comparatione, longum contentionis filum producerem, quippè non elementaris modo Geometriæ, ſed Analyticæ, ac Theologiæ quoque cognitionem res exigere videbatur: ſatius duxi ſecum liberaliter agere, ac tribus tranſverſi calami ductibus objectionem ſimul, & reſponſionem delere, quæ ſcrupulo anſam dederat, cum ab exiguo hoc paragrapho totam vim, aut elegantiam, vel perfectionem Libelli mei non pendere cenſerem.

Nunc autem, quoniam intelligo, eundem hunc Cenſorem palam jactabundum aſſeruiſſe, meam hanc Opellam à ſe emendatam, & caſtigatam,

mirmi da quella obiezione, con ammettere l' opinione del Galileo circa la compoſizione del Continuo; cioè riſpondendo, che ſebbene i punti indiviſibili, non avendo veruna eſtenſione, non poſſon nè meno alcuna eſtenſione comporre, fin a tanto che ſi ſupponga finita la moltitudine loro: ad ogni modo, quando ſi prendano in un numero infinito, non ſi toglie loro il poter fare qualche quantità determinata. Io però, che non mi ſentiva di ſeguitare in quella quiſtione il parere del Galileo, ed impegnarmi a ſtargli mallevadore di tale opinione: ed altronde non iſtimava nè convenevole, nè eſpediente il piatire col detto Cenſore, e tirar ſeco più in lungo queſta conteſa, che per eſſere d' argomento in parte Analitico, ed in parte Teologico, ricercava in ambedue i litiganti, non ſolo la cognizione della Geometria elementare, ma ancora dell'Analiſi, e della Teologia: giudicai eſſer meglio liberalmente concedergli ciò che pretendeva, caſſando con tre tratti di penna l'obiezione, e la riſpoſta, che a tale ſcrupolo avea data occaſione, ſapendo, che da quel

tam, *expuncto majuscolo errore*, *quem ipse mihi indicaverit*, *& supprimendum monuerit; rem totam*, *prout est* (*cum bona eorum*, *quorum interest*, *venia*) *Lectorum oculis subjiciendum decrevi*, *ut Litteraria Respublica judicet*, *num ego ulla ratione in hoc proposito culpandus essem*, *qui Divinæ Omnipotentiæ vim Creatricem*, *hoc analytico mysterio adumbrare contendebam* (*quod & Bernardum Nieuventyt in Præf. Analys. Infin. fecisse lego*, *ubi ait* : Accedit maximi hinc momenti præterea veritatem directè assequi; omne nimirum divisibile, adeòque, & omnem quantitatem, vi infinita in nihilum esse reducibilem, eademque vi infinita quantitatem quamcunque, ex nihilo produci posse, cum ex eo productum esse, in quod divisione resolvi potest, quidlibet meritò censendum sit) *an ipse potius Censor reprehendi jure mereretur*, *qui tam validum in hostes veræ Fidei telum mihi è manibus excusserit*, *perindè*, *ac si Cari Lucretii sui*, *aliorumque Æthnicorum Philosophorum decantatum axioma*

Ex nihilo nihil, in nihilum nil posse reverti,

hac nostra observatione labefa-

quel piccol paragrafo non dipendeva tutta la forza, nè l'eleganza, ò la perfezione di quel mio Libro.

Ora però intendendo, che lo stesso Censore siasi pubblicamente vantato, d'aver emendata, e corretta questa mia Opera, levandone un errore majuscolo, ch' egli dicea di avermi in essa additato, ed indottomi a supprimerlo; mi sono risoluto (con buona licenza di quelli, a' quali ciò s'appartiene) d'esporre agli occhi de' Lettori tutta la cosa, come sta per l'appunto : acciò la Republica Letteraria giudichi, se io in veruna maniera dovea esser ripreso, per essermi ingegnato di adombrare con questo analitico mistero la forza Creatrice dell'Onnipotenza Divina (ciò, che poi ho letto essere stato fatto dal Nieuventit nella Prefazione della sua Analisi degl'Infiniti, colà dove dice. *S'aggiugne*, *che quindi ne segue direttamente una verità di grandissimo momento : cioè*, *che ogni cosa capace di divisione*, *e per conseguenza ogni quantità può in nulla ridursi con una forza infinita*, *e con la stessa infinita forza può qualunque grandezza prodursi dal nulla: essen-*

factari, & oppositum Catholicæ Veritatis dogma stabiliri ægrè ferret, atque tam necessario Religionis nostræ principio, confirmationem hanc ex Analytica petitam invideret. Absit quidem, ut de Censoris animo tale quid ipse suspicer; at nec video in verbis meis quid ejus virgam posceret, quid ejus spongiam exigeret. Aut enim doctrina ipsa Physica, seu Geometrica Corollarii hujus, nudè spectatur, aut ejus dumtaxat cum vi Creatrice Omnipotentiæ collatio criminationi est obnoxia: Si primum, non erat cur me Galilæanæ opinionis lubrico, & à paucis admisso exemplo de infinitudine punctorum lineas componentium, potiusquàm certissimo, & extra controversiam posito argumento creationis rerum omnium ex nihilo, ad eam fulciendam, confirmandamque invitaret: Si secundum, ergo similitudines omnes, analogias, symbola, quibus solent, pro modulo nostro, Divina Mysteria explicari, penitus deinceps amoveri oportebit, ipsaque summi Conditoris imago, nostris animis infixa delenda erit, ne quid humanum, & creatum cum Divino, & Increato conferre præsumamus. Quod si hanc Creatoris simi.

essendo il dovere, che qualsivoglia cosa, si stimi prodotta intrinsecamente da que' medesimi principj, ne' quali può con la divisione risolversi) ò, se più tosto meritevol fosse di qualche riprensione il Censore, per avermi levata di mano un' arme sì forte contro i nemici della vera Fede, quasi ch' egli mal volentieri soffrisse, che il tanto decantato assioma del suo caro Lucrezio, e degli altri gentili Filosofi

Niuna cosa è dal nulla, ò in nulla torna,

con questa nostra osservazione venisse ad indebolirsi, e rimanesse stabilito l'opposto dogma della Cattolica Verità: e come se con mal occhio vedesse così confermarsi un principio tanto necessario della nostra Religione. Tolga il Cielo però, che tal cosa io sospetti dell' animo del Censore; ma nè meno so vedere nelle mie parole, che cosa meritasse d' essere corretto dalla sua verga censoria, ò cancellato dalla sua spugna. Imperocchè, ò si riguarda in se stessa la dottrina Fisica, ò Geometrica di quel Corollario; ò solamente il paragone, che ivi si fa con la Divina Onnipotenza, è soggetto alla censura.

similitudinem, nedum non vituperandam, sed optimo jure commendandam fatemur, cur imaginem Creationis in hisce analyticis operationibus relucentem non gratè excipiemus? Aut quæ magis apposita exempla aliundè venabimur, quibus infirmæ hominum mentes ad hoc magnum mysterium percipiendum juventur, & contra blasphemas Atheorum cavillationes, in ejus fide muniantur, si hæc clarissima à Mathematicis petita, vel respuimus, vel saltem negligimus? Jam alibi monui, [in Præf. demonstr. Vivian. Problem.] quantùm ad illustrandas superiores Veritates geometricæ conferant cognitiones, & ipsiusmet Procli Diadochi testimonio, id comprobavi, quod non piget hoc loco repetere. Theologiæ, *inquit*, intelligentes apprehensiones Mathematica præparat: quæcunque enim imperfectis scrutatu difficilia, arduaque ad veram divinorum cognitionem videntur, hæc Mathematices rationes credibilia, & manifesta, & certa per imagines ostendant. *Aliundè igitur, quàm ab hac prætensa Libelli mei emendatione, gloriæ suæ materiam quærere studeat, aut certè alios errores indigitet, quos ubi tales esse*

sura. Nel primo caso, non accadeva dunque, ch' egli m' invitasse ad appoggiarla, e confermarla col poco sicuro, e da pochissimi ricevuto esempio dell'opinione del Galileo, circa l' infinità de' punti, che compongono le linee più tosto, che col certissimo, ed incontrastabile riscontro della Creazione d'ogni cosa dal nulla: Nel secondo caso poi, converrebbe da quindi innanzi gettar a terra tutte le similitudini, analogie, ò simboli, co' quali, secondo la nostra capacità, si sogliono spiegare i Divini Misterj: e la stessa immagine del Creatore, improntata negli animi nostri, dovrebbe abolirsi, acciocchè non si presumesse di far verun paragone dell'umane, e create cose con le Celesti, e Divine. Che se questa simiglianza del Creatore, non solamente, per nostra stessa confessione, non è da biasimarsi, ma con tutta ragione vien da noi commendata: perchè non avremo noi a ricevere con buon grado questa simiglianza della Creazione, che in tali operazioni analitiche si scuopre? O quali esempli più confacevoli altronde ricavar potremmo, per ajutare le menti in-

esse persuaserit, non sine grati animi erga Monitorem significatione corrigere conabor: hunc verò tantùm abest, ut inter errores censendum agnoverim, ut in publicis physicis prælectionibus meis, quoties de Mundi origine sermo recurrit, post confutatam materiæ æternitatem, non alia umquam analogia creationem ipsius cepta possibilem ostendere consueverim, quàm ex hisce analyticis, aut aritbmeticis operationibus, quæ rem aptissimè illustrare mihi videntur: hic enim babeo De Cœlo, & Mundo Lect.4. &c.

inferme degli Uomini ad apprendere in qualche modo sì gran Mistero, e premunirle nella fede di esso contro l'empie cavillazioni degli Ateisti: se si rigettano, ò almeno si trascurano questi chiarissimi riscontri, presi dalle cose matematiche? Già altrove avea avvertito, quanto conferissero le cognizioni geometriche per illustrare le superne Verità, il che avea confermato con l'autorità di Proclo, la quale ora non mi sia grave il ripetere: *La Matematica*, dic' egli, *dispone l'apprensione nostra all'intelligenza della Teologia: imperocchè tutto ciò, che d'arduo, e difficile ad investigarsi sembra agl'imperfetti, circa la vera cognizione delle Divine cose, ci viene dalle ragioni matematiche dimostrato, come non pur credibile, ma certo eziandio, e manifesto.*

Per tanto d'altronde, fuor, che dalla pretesa correzione del mio Libretto, cerchi pure il buon Censore materia, di cui gloriarsi; ò almeno altri errori mi additi, i quali tosto, che mi saranno da lui dimostrati, non senza grata riconoscenza verso lui, che me ne averà avvisato, io cercherò di correggere: Ma questo a buon conto, tanto è lungi dall'essere da me riconosciuto per errore, che anzi nelle mie pubbliche Lezioni filosofiche, ogni qualvolta m'è convenuto trattare dell'Origine del Mondo, dopo aver confutata l'eternità della materia, non mai con altra analogia sono stato solito di mostrare, come sia possibile a concepirsi la creazione di essa, che con queste analitiche, ed arimmetiche operazioni, le quali mi paiono molto in acconcio per illustrar questa cosa. Ecco ciò, che dico nella Lezione 4. De Cœlo, & Mundo &c.

Que-

III. Questo è tutto quello, che dal dottissimo Avversario nella sua Lettera si riferisce, e si trascrive dal mio Libro, come fondamento delle sue querele: è ben vero, che nell'esporlo (secondo che gli è piaciuto) in volgare, egli diversifica il senso delle parole, con applicarle a dirittura a se stesso, quando elleno erano vaghe, e generali, e non ispecificavano il suggetto, di cui io parlava: e così, per cagione d'esempio, dove io diceva: *Nonnemo Censoris vicem subiens*, cioè: *Certuno, facendola meco da Censore;* egli rivoltando la partita in faccia sua, e parlando in propria persona, dice di se medesimo: *Essendo io entrato in luogo di censore*. E similmente, dove io scrissi: *Nunc autem quoniam intelligo eundem hunc Censorem, palam jactabundum asseruisse &c.*, che vale a dire: *Ora però intendendo, che lo stesso Censore pubblicamente si vantasse ec.* Egli sostituisce questa interpetrazione: *Ma avendo poi inteso, che io pubblicamente millantandomi, avea asserito d'aver emendata, e ridotta al dovere questa sua Operetta;* e così conseguentemente si va addossando a se medesimo tutto ciò, che io in terza persona avea riferito d'un certo Censore, da me non nominato, per mettere al coperto la mia riputazione, dalle millanterie di lui alquanto oscurata. Ora dimando io al Sig. M. Chi sia *l'ingiusto Accusatore*, di cui si va lamentando? Io, il quale, senza nominarlo, ho cercato difender me stesso dalle dicerie sparse contro di me da un Millantatore, chiunque egli si fosse: ò pure egli stesso, che, senza essere chiamato, ha voluto uscire in pubblica scena, a propalarsi d'essere appunto quel tale, di cui io favellava, così in Enimma, appunto per non pregiudicare all'altrui nome, nel difendere che faceva la mia fama? S'egli non veniva a scoprirsi, non avendo io contradistinto il Censore, nè col proprio nome, nè con l'uffizio, nè con altro titolo, ò carattere, che a lui più tosto si riferisse, che a verun' altro, d'ogni cento persone, ci sarebbero state più di novantanove, che non l'avrebbero mai indovinata, di chi io m'intendessi in quel passo. Ed in fatti, non già allo spargersi del mio Libro, ma bensì al sentire i richiami d'esso

 Sig.

Sig. M., s'è svegliata in più d'uno, (prima, che stampasse ancora la sua Lettera) la curiosità di sapere, che cosa avessi io mai scritto contro di lui ; e molti sono venuti a pregarmi, che mostrassi loro, a qual pagina dell'Opera mia fosse il testo, di cui l'Avversario facea tanto rumore, ed il quale da se non averebbero certamente saputo ritrovare, e riconoscere, se non que' pochi, che informati erano di tale affare, per aver essi udita di bocca del Sig. M. medesimo, ò de' suoi Confidenti, quella millanteria, che si era sparsa per la Città.

IV. Nè vale il dire, che appunto il Sig. M., fu il Censore, che avendo difficultà in passarmi quel paragrafo, già m'indusse a supprimerlo : onde affermando io, che il medesimo poscia si millantasse d'avermi corretto un' errore massiccio, resta manifesto, che io in quel luogo non poteva intendermi d'altri, che di lui, e perciò determinatamente ad esso si riferivano le mie querele. Imperocchè questo stesso, ch'egli fosse da' Superiori deputato a rivedere l'Opera. (come egli narra pag. 11.) e che a lui venisse lo scrupolo sopra quel passo, a chi era egli noto, s'egli da se medesimo non lo manifestava? Nella prima edizione del mio Libro non apparisce, che riveduto, ò corretto fosse dall'Avversario, ò da verun' altra persona : e ciò perchè non ne avendo egli fatta relazione in iscritto (almeno, che tale apparisce nell'Originale) ma solo in voce, non mi diede campo di poter onorare l'Opera mia, con istamparci l'approvazione, ò testimonianza autentica col di lui nome. Sicchè da questa particolarità non poteva chi che sia sospettare, che io più tosto del Sig. M., che di qualsivoglia altro parlassi nel luogo accennato. Oltre di che, non parlandosi nel suddetto passo di Censura, fatta da chi rivedesse l'Opera per ordine di chi presiede alle stampe, nè d'altra determinata circostanza, che a questo alludesse : anzi a bella posta avendo io voluto prescindere da ciò, con adattarvi il termine equivoco, *Quidam Censoris vicem subiens*, per lasciar luogo a poter' essere interpetrata la mia espressione ancora d'una Censura, fatta senza commissione autorevole : ognun vede, che

può

può riferirsi egualmente il mio detto a chi che sia, il quale, ancora a caso abbattendosi a vedere quel Libro appresso lo Stampatore, avesse il capriccio di criticarne quel paragrafo, ò mosso ancora da buon zelo verso il mio onore, venisse a parteciparmi l'inconveniente, che a lui pareva d'incontrare in quel passo, e mi persuadesse di levarlo; alla qual cosa, io alla buona condescendessi, stimando meglio di cedere, che piatire seco più a lungo, senza speranza d'alcun profitto.

V. Io non dico già, che in fatti la cosa andasse in questa maniera, nè ciò si richiede al bisogno; ma bensì mi pare evidente, che il caso non sia impossibile, nè inverisimile, anzi facilissimo a succedere. E posto ciò: Chi assicura il mio Avversario, ò almeno, che ne sapevano gli altri, disposti a leggere l'Opera mia, che in fatti la cosa non succedesse così? Lo scrupolo, ch'ebbe allora il Sig. M., potè insieme, ò avanti, ò dopo, nascere in testa ad altri ancora, da' quali mi fosse mossa la stessa difficoltà, e co' quali nel medesimo modo appunto mi contenessi, come feci separatamente col dottissimo Antagonista, mostrando per allora, di deferire al loro parere, onde in grazia ancora di essi, io mi determinassi a dar di penna a quel paragrafo. E se, dopo un tratto così liberale di convenienza, fossi stato contracambiato da alcuno di questi tali, con un simile affronto, cioè di sparger voce, che io caduto fossi in un erroraccio majuscolo, da quel tale scopertomi, e fattomi levare dalla scrittura: chi non vede, che a spremere tutto il fiele contenuto nelle mie querele (giacchè tali sembrano al mio Avversario) non n'uscirebbe stilla, che diretta fosse ad amareggiare il gusto del Sig. M., ma che tutto si verserebbe addosso a quell'indiscreto Millantatore. Or chi adunque ha impegnato il mio Avversario a recarsi per se medesimo tal pregiudizio, con applicare al suo dosso le mie parole, per se stesse indifferenti a significar qualunque altro?

VI. Voglio persuadermi, che riflettendo alla propria coscienza, egli abbia tutti i fondamenti di credere, che io specialmente m'intendessi di Lui, e non d'altri: ma per

convincere la mia espressione della taccia datale d' *ingiustâ accusa*, parmi, che sarebbe necessario, che non solamente io in fatti (per quanto a Lui pare) m' intenda individualmente di esso lui : ma, che agli altri ancora sufficientemente apparisse, che io veramente d'esso, più che d'altri, parlassi. Osservi, se prescindendo dalla sua privata notizia, gli bastasse l'animo di riconoscere ciò, nel puro significato delle mie parole, *prout sonant;* e, se alcuno, prima di sentire gl' indizj, dati da esso Sig. M. nella sua dotta Lettera, si sarebbe mai potuto sognare, che a Lui si riferissero i miei detti, quando, nè col proprio nome ho contradistinto il Censore, nè con l'appellativo dell' uffizio, ò carattere suo l' ho contrasegnato fra gli altri, ch' egualmente poteano essersi meco impegnati in tal briga : e poi allora potrà egli, e potrà ognuno giudicare, se quella mia circospetta, e modestissima rimostranza, meritasse il nome d' *ingiusta accusa.* Certamente io non credo, che in verun Tribunale del Mondo si riceverebbe per *accusa* la semplice narrazione d'un fatto, il Relatore di cui specificasse ogni altra circostanza, fuori che il nome., ed i contrasegni della Persona, di cui egli si querelasse : nè giammai accader potrebbe ; che per la divolgazione d'una Storia ideata in un vago individuo, sol nella mente, ed occulta intenzione di chi parla determinato, perdesse questi appresso ad alcuno il suo buon nome : se non, se quando per avventura egli medesimo si venisse a scoprire, e confessar se stesso per reo, anche al dispetto di chi fu tanto cauto, e guardingo, di non indiziarlo per tale.

VII. Un solo attacco, non so quanto robusto, rimane all'Antagonista, per giustificare, che sia notorio, aver' io nel consaputo Scolio manifestamente attaccata la sua Persona, e con indubitato indizio accennatala pubblicamente, come suol dirsi, *in individuo*, a' miei Lettori : cioè, dove dico: *Perindè, ac si cari Lucretii sui, aliorumque Æthnicorum Phylosophorum decantatum axioma*

Ex nihilo nihil, in nihilum nil posse reverti,

hac nostra observatione labefactari &c. Imperocchè, sapendosi essere il mio dottissimo Avversario quegli, che fece

fece la famosa gentilissima Traduzione di Lucrezio in versi Toscani, ed aver' egli sempre avuto in sommo pregio il modo di filosofare di quell'Autore, sommamente approvando (nelle cose però, che alla nostra Santa Religione non siano manifestamente opposte) i principj de' Corpi naturali da esso assegnati: pare, che *ad hominem*, e senza veruna tergiversazione, si riferiscano unicamente al medesimo mio Antagonista i miei detti: onde di fatto, credendo egli, che io volessi alludere a quella sua Traduzione, appunto nel volgarizzar quel mio passo, v' inserisce due versi cavati dalla medesima sua Versione, dicendo appunto così: (2)

Quel decantato assioma del mio Lucrezio,
Che mai dal nulla non si può far nulla,
Nè mai cosa creata annichilarsi,

i quali versi corrispondono a ciò, che Lucrezio canta nel Libro 1.

.... *Nil posse creari*
De nihilo, neque quod genitum est ad nil revocari.

Laddove per verità, io avea citato l'assioma comune de' Filosofi Gentili, coerente bensì al sentimento suddetto di Lucrezio, ma però, come espressamente vien riferito nel verso da me citato, e preso dalla Satira terza di Persio

Ex nihilo nihil, in nihilum nil posse reverti;

tanto era lungi, ch'io quì volessi alludere alla Versione di Lucrezio fatta dal Sig. M., ò a voler quindi pigliar occasione di pungerlo, e biasimarlo di quella interpetrazione da Lui nella sua giovinezza intrapresa: come pare, ch'egli supponga, mentre anticipatamente cerca da tal censura purgarsi (3) apportando le sue Proteste, che già opportunamente prefisse a quella sua Traduzione: quando in simigliante negozio, nè allora io mi sognai di voler entrare, nè adesso ardirei di porre la lingua, riserbandone il giudizio a chi di ragione appartiensi.

VIII. Ciò, che ora pretendo, si è, che per aver det-

2 Lettera del Sig. M. pag. 7.
3 Lettera Sig. M. pag. 18.

detto *il suo Lucrezio*, non ne risulta manifesto indizio, ch'io intendessi del Sig. M., più che di qualsisia altro, ch'egualmente seguitasse le filosofiche opinioni di quell' Autore (de' quali ei sa benissimo, che non ne mancano) ò di qualunque abbia impiegate le sue fatiche ad illustrare gli scritti di quel Poeta Filosofo. Per cagione di esempio, v'è uno Scrittore, che dice : *Satis patienti animo ferre nequeo, cum video quemdam sui Aristotelis dogmata adeò superstitiosè exosculari, ipsisque mordicus adhærere &c.* Sarei ora curioso di sapere, chi debba saltar fuori a risentirsi contro di lui? Io per me non saprei distinguere, se d'Averroe, ò di Simplicio, ò del Zabarella, ò d'alcuno altro seguace, ed illustratore delle dottrine d'Aristotele, debbano intendersi le addotte parole: e so, che il medesimo mio Avversario sarebbe imbrogliato a distinguere, di chi veramente quello Scrittore parlasse. Or perchè dunque, dicendo io, con frase non dissimile : *Cari Lucretii sui decantatum axioma &c.*, dovranno subito le mie parole riferirsi determinatamente al Sig. M., ed eccitarlo a risentirsene meco? Mancano forse altri celebratissimi Uomini, ed antichi, e moderni, che si segnalarono, ò nel comentare, ò nel correggere, e ripurgare [ciò, che è molto più lodevole] la dottrina di Lucrezio, ò in tradurre quel Pòema, sì in versi, che in prosa, nella lingua loro materna? O', non sono al Mondo noti tanti illustri Espositori, che già ebbe Lucrezio, come furono, Girolamo Avancio, Dionigi Lambini, Giovanni Nardi, Gio: Battista Pico, Oberto Gifanio, Daniel Pareo, Tanaquillo Fabro, Tommaso Crechio, ed altri tali? Più di 30 edizioni di questo Filosofo si contano, da quella di Verona del 1486 in foglio, che fu la prima, e tutte di qualche nota, ò comento illustrate. Ho inteso da un gran Letterato d'Italia, che il Sig. Jacopo Tollio avea pronto alle stampe un suo comento sopra Lucrezio, e che avea riscontrato il Testo con molti Manoscritti : ma in mano di chi sia andata quell'erudita fatica, dopo la morte del chiarissimo Autore, non si è potuto da noi risapere. Per parlar poi delle versioni fatte in altre lingue, fin del 1589, fu stampato

in

in Venezia in quarto appresso Piero Paganini il seguente Libro intitolato: *Breve sposizione di tutta l'Opera di Lucrezio, nella quale si disamina la dottrina d'Epicuro, e si mostra in che sia conforme al vero, e con gl'insegnamenti d'Aristotele, ed in che differente. Con alcuni discorsi sopra l'invocazione di detta Opera: fatta per Girolamo Frachetta nell'Accademia degl'Incitati di Roma.* Dalla qual Opera si può di passaggio vedere, quanto necessaria fosse la fatica del Sig. M., per quel motivo da Lui riferito pag. 18, cioè: *per arricchire d'opra sì bella la sua volgare materna Lingua, giacchè in essa, fra le tenebre di pochi errori, scorgea risplendere molti chiarissimi lumi della più salda Filosofia.* Nella Lingua Inglese comparve l'Opera di Lucrezio tradotta, e stampata in Londra del 1656 in ottavo. Nella Franzese, diede altresì una elegante versione Monsù di Marolles stampata, e ristampata negli anni 1650, e 1659 in ottavo. Altresì nel 1677 comparve pure un' altra traduzione Franzese in versi, conforme quella dell'Abate Marolles: ed essendosi poscia cangiato lo stile, e ridottasi a maggior dilicatezza quella lingua, fu di nuovo tradotto Lucrezio dal Sig. Baron de Coutures, pubblicato per la prima volta in Parigi 1685 in dodici, ristampato susseguentemente in Amsterdam del 1692, e poi di nuovo in Parigi del 1708, con l'aggiunta di nuove annotazioni sopra i luoghi più difficili di quell'Opera. Si ha altresì dalle Novelle Letterarie, date nel Giornale di Parigi il mese di Febbrajo del 1709, che il Sig. Umberto travagliava in Amsterdam ad una nuova edizione dell'Opere di Lucrezio, accompagnata dalle note de' migliori Autori, con la parafrase del Sig. Crechio, ed alcune critiche de' luoghi, che in essa si pretendono essere malamente espressi. Ora sarebbe assai piacevol cosa in vero, che qualche bell' umore mi volesse convenire, d'aver cercato d'offendere alcuno de' sopracitati Scrittori, col pretesto, che avendo detto: *Cari Lucretii sui*, debba per necessità intendersi d'alcuno di essi.

IX. Finalmente per concluderla, e toglier di mezzo ogni sutterfugio, si avverta, che nel suggetto, che io pre-

prendo di mira in quello Scolio, per giustificare me stesso, e la mia dottrina, debbono concorrere necessariamente due circostanze: una, d'aver incontrato difficoltà in quel mio Paragrafo: e ciò non è cosa, di cui io mi potessi, ò dovessi offendere, perchè si sa, che non tutti l'intendono ad un modo, e siccome varj sono i gusti del senso, così ancora diversi sono quelli dell'intelletto, e secondo, che una verità si rappresenta sotto fattezze più, ò meno confacevoli al genio di questo, ò di quello, ne incontra aggradimento dall'uno, e ne riporta disprezzo, ò avversione da un altro: per la qual cosa, io sarei troppo insipido a pretendere, che da tutti si approvassero ad occhi chiusi le mie sentenze, quantunque a me ben fondate apparifcano. L'altra circostanza si è, d'essersi poi vantato quel Censore, d'avermi corretto un fallo tanto grossolano, e massiccio, di cui a pena potesse credersi capace un Uomo di senno: e questa azione è tanto incapace d'essere sostenuta per giusta, ed onorevole, che il medesimo Sig. M., benchè espressamente non la neghi, mostra però di non volere, che gli si attribuisca, se con positive testimonianze, ed irrefragabili argomenti, non se gli prova, dicendo di me: *nè egli potrà mai provare sì fatto vanto, se non se forse per bocca di qualche mio poco amorevole; ond' io posso francamente negargli, che ciò sia vero*; soggiungendo poi: *che quando anch' egli vero fosse, e gli fosse da chi che sia stato riportato, pessima azione, e meritevole d'ogni più acerba riprensione, averebbe certamente fatto il rapportatore* (4); e perchè il rapportare l'azioni altrui onorate, e lodevoli, non è cosa degna di riprensione alcuna, bisogna pur confessare, che la millanteria, di cui parliamo, sia veramente azione da biasimarsi, e di cui io avea ragione di lamentarmi, e che non può dal medesimo Avversario mio essere approvata.

X. Or posto ciò, io faccio questo dilemma. O' che il Sig. M. nega d'aver fatto un tal vanto, ò che lo concede. S'egli lo nega, è manifesto, che io non parlo di Lui, perchè in esso non concorre la principal circostanza, che

4 Lettera Sig. M. pag. 19.

che ſpecifica il ſuggetto delle mie querele, avvegnachè, del medeſimo ſi verifichi, d'eſſere ſtato ancor eſſo Cenſore del mio Libro, e di aver avuto difficoltà in paſſare quella mia rifleſſione. Imperocchè, io parlo di chi s'era millantato d'avermi corretto un errore aſſai madornale, e che tal dicerìa avea ſparſa per Piſa; chiunque egli ſi foſſe, che certamente dovette eſſere alcuno; nè in ciò vi è biſogno d'altra prova, ſe non di quella generaliſſima, che ogni effetto dipende da qualche cagione; onde ancora una dicerìa ſparſa per la Città dee venire indubitatamente dalla bocca di alcuno, come dalla ſua prima origine; e non è d'uopo l'eſigere in iſcritto le teſtimonianze di coſe odioſe, da chi fedelmente, e con vero zelo del noſtro onore, ci avviſa, come Amico, degli attentati orditi contro la noſtra riputazione, acciò ſi proveda all'indennità della medeſima; onde negando il Sig. M., d'eſſere ſtato quel deſſo, dirò ancor io con la ſua ſteſſa fraſe, che *poſſo francamente negargli*, ch' io parli di lui, non potendo provar veruno, che s'indrizzi la mia intenzione, a chi non mi ha dato motivo di querela alcuna; e maſſime, quando io non ho individualmente nominato alcuno, come ſin ora ſi è veduto. E ceſſi pure di fondarſi il Sig. Avverſario ſopra la menzione fatta del ſuo Lucrezio, ſe non vuole addoſſarſi tutte le querele, che de' ſeguaci di quel Filoſofo ſi leggono appreſſo gli Autori, come per cagione d'eſempio nella Filoſofia Novoantiqua del P. Tommaſo Ceva diſſert. 3. pag. 51.

Scilicet id pulcrum reputant, ſi prætereuntes
Monſtrentur digito, atque aliquis ſubmurmuret, hic eſt
Lucreti ille ingens fautor &c.

dove io potrei giurare, che l'Autore, nè meno per ombra volle intendere del Sig. M., e non gli venne altrimenti in penſiero d'alludere alla traduzione, fatta da lui di quel Poeta Filoſofo. Ma s' egli per lo contrario manter voleſſe, d'eſſer quel tale, che ſi attribuì l'accennato vanto: a me, più non ſi converrebbe il diſſimularlo, ò laſciar in dubbio, ſe di eſſo, ò d'altri in quel luogo m' intenda: rimanendomi ſolamente l'obbligo di giuſtificarmi ſopra di ciò, che ho fatto, e

scritto in questo proposito, e di purgare così le mie azioni, e gl'insegnamenti miei dalle tacce opposte loro dall'ingegnosissimo Avversario. Il che cercherò di fare ne' susseguenti Capitoli.

CAPO II.

Ristretto delle opposizioni del Sig. M., che riguardano al mio fatto. Si mostra, che io non alterai il Testo, e donde l'ebbi, come stava per l'appunto, il che si può riscontrare. Di passaggio si prova, che il Sig. M., in altre cose di fatto si è ingannato, e specialmente, in negare, che il Dottore Uliva sia mai stato Maestro del Sig. Bellini.

I. Giacchè il Sig. M. adunque vuole, che ognuno sappia, che io nel consaputo passo dell'Opera mia veramente parlassi di Lui, converrà, che ancora io dia buon conto al pubblico di questa mia azione, che ad esso è paruta per tanti capi ingiusta, e degna di riprensione. Ma, prima d'ogni altra cosa, udiamo a che si riducano le sue opposizioni, per quanto al puro fatto si aspetta. Egli accenna pag. *6*, e più apertamente asserisce pag. 14, e *16*, che io nel pubblicare, ora il paragrafo da lui criticato, mancando alla dovuta sincerità, l'abbia mutato, alterandone il senso, non che le parole (1). Ed avanti pag. 13 attesta, che quando fu presentata a' suoi occhi quella mia instanza, e soluzione di essa, si esprimeva, e si sbrigava in queste, *ò poco dissomiglianti parole* [*sed*, *inquies*, *quomodo ex infinitis cifris*, *hoc est ex infinitis nullitatibus*, *numerus produci potest? At repono*, *nonne Deus infinita sua potentia ex nihilo creavit omnia?*] aggiungendo ivi, ch'egli, additandomi la dot-

1 Non già, com'egli si vanta, *nullo apice mutato*, cioè, *senza mutarla pur d'una virgola*, da quel, ch'ell'era, ma bensì con alterarla, e trasformarla a modo suo, e come meglio egli ha pensato di poterla sostenere. Lett. M. pag. 14.

dottrina del Galileo circa le linee composte d'infiniti punti, non mi consigliò altrimenti in quella congiuntura a servirmene, come io pur riferisco nello Scolio accennato, nè ad abbracciarla, e farmene Mallevadore (2). In oltre pag. 11 pretende, che la storia da lui raccontata, cioè della Revisione commessa a lui del mio Libro, fosse l'origine delle nostre contese, e del rancore contro di lui conceputo; quasi che, io fossi capace d'offendermi, per simigliante cagione, che in se stessa è del tutto innocente (3). E finalmente, pag. 19, che data la verità dell essersi egli contro di me vantato, come sopra, pessima azione fu la mia a risentirmene, e massime per mezzo delle pubbliche Stampe, dando fede a' Rapportatori, contro le leggi della buona Cavalleria, di cui mi condanna per poco pratico, mandandomi a leggere i Libri di cotal professione, per emendarmi, e riguardarmi per l'avvenire da simiglianti soperchierie (4).

II. Quanto alla prima taccia, egli è assai manifesto a chi ha punto pratica del mio Stile Latino, che il periodo surrogato dal Sig. M., in vece di quel mio paragrafo, non è altrimenti confacente alla mia maniera di scrivere in quell'Idioma, in cui sebbene non posso vantarmi d'aver tutta quella pulitezza, e perfezione, che

Y 2 si ri-

2 Nè ciò dis'io, perchè io allora pretendessi di approvare una tal sentenza, e molto meno per consigliar lui ad abbracciarla, com'egli dice, e a farsene Mallevadore) Ivi pag. 13.

3 La storia, che è poi stata l'origine, e quasi fonte, onde è derivato ogni rancore del detto Padre contro di me) Ivi pag. 11.

4 E quand'anche egli vero fosse, e gli fosse da chi che sia stato riportato, pessima azione, e meritevole d'ogni più acerba riprensione, avrebbe certamente fatto il Rapportatore; ma peggiore anche l'averebbe fatta egli stesso col risentirsene, e massime per mezzo delle pubbliche Stampe. Il che saprebbe egli molto bene, se fosse pratico ne' Libri Cavallereschi, i quali simiglianti risentimenti, fatti per rapporto altrui, non solo dannano, e detestano; ma arrivan fino a dar loro certi titoli, che io vo' tacergli, per usar con lui quella modestia, che non ha egli usato meco. Leggali pure per tanto egli medesimo in quei Libri, che di tali materie trattano, se vuol sapergli, per emendarsi, e diventar più cauto, e più guardigno nell'avvenire) Ivi pag. 19.

si richiederebbe, e pur troppo conosco, nè mi vergogno a confessarlo, che l'attenzione alle cose mi fa spesso usare qualche negligenza circa alle parole: non debbo però dissimulare, che nè meno mi conosco di Stile così rozzo, ed incolto, come vorrebbe il dottissimo Avversarlo farmi comparire in quel passo da Lui divisato: onde ha fatto bene a non impegnarsi in dire, ch'elleno appunto fossero le mie parole, ma bensì quelle, ò *Somiglianti*; il che dando poscia a divedere, ch'egli non le rescrisse allora dall' originale, ch'ebbe alle mani, e che poscia non se n'è potuto altronde accertare (altrimenti le spacciarebbe per quelle precise, ed appuntino) ci obbliga a dire, ch'egli pretender voglia da' Lettori una cieca fede al suo detto, con cui mi contradice, stimando, che l' autorità del suo credito prevaler debba alla mia ingenua testimonianza. Ma, e potrebbe anch' essere, che volendo altri per via di ragionevoli conghietture esaminar questo fatto, lo decidessero a favor mio: dovendo presumersi, che molto più dovessi tener'io a memoria il mio detto, essendone l'Autore, ed avendo rifatte più copie di quell'Operetta, prima di metterla al pulito, e dovendo avere ne' miei scartafacci distesa, come stava appunto, la mia proposizione: di quel, che possa ora, dopo il lungo tratto di più d'otto anni ricordarsene egli, che per pochi giorni l'ebbe sotto gli occhi essendone deputato Censore: e massime se si farà riflessione al gran divario, che corre tra l'età di Lui, e la mia, che di poco eccede la metà della sua: il che può ben' esser cagione, ch'egli di più cose abbia memoria, alle quali ei fu presente, prima ancora, che io nascessi; ma non ci sforza già a credere, ch'egualmente bene egli si ricordi appunto di tutte le circostanze loro, al pari d' un Giovane, al tempo di cui, e in presenza di cui accadettero.

III. E tanto più mi pare, che sia convenevole, di non fidarsi tanto di ciò, che asserisce il mio Avversario senz'altra prova, che dell'esserne egli così persuaso: quanto, che in questa stessa sua Lettera, si vede aver' egli, non già per mancamento di sincerità (come voglio

glio credeie) ma di memoria , ò di sufficienti informazioni , affermate altre particolarità , le quali ò in fatti non reggono , ò almeno nelle circostanze ricevono tal variazione, che mutano faccia totalmente, come s'è veduto nel negozio del Blondelli, e più specialmente in quello del Viviani, di cui nella prima parte di questa Apologia abbiamo trattato. Al che ora si può aggiungere di passaggio ciò, che del Sig. Bellini, e del Dottore Oliva racconta pag. 33 della sua Lettera il mio chiarissimo Avversario, con una digressione, assai meno confacevole al suo proposito, di quel, che debba riuscir questa mia opportuna all'argomento, che ho per le mani: Ecco per tanto ciò, che dice il Sig. M. *E quì siami lecito l'avvertire chi leggerà questa mia Scrittura , quanto dal vero si allontanasse, non già volontariamente , ma per essere male informato, quel per altro gentilissimo, e dottissimo Signore, il quale scrivendo, non ha molto, la Vita di esso Bellini, che fu poi stampata in Roma, con quella di altri nobili Pastori Arcadi, disse, che il detto Bellini era stato Scolare del Dottore Uliva : quando, conforme egli quì spontaneamente confessa , fu Scolar mio , e ciò tanto nelle Filosofiche , quanto nelle Matematiche discipline ; benchè , a dir vero , egli nelle cose Anatomiche molto apprese dal Borelli mio Maestro ; il perchè io , nominandolo nella Prefazione del detto mio Libro* De Resistentia Solidorum , *lo chiamai* Discipulus , & Condiscipnlus olim meus , *cioè già mio Discepolo , e Condiscepolo : Ma quanto all'Uliva , posso io stesso francamente attestare, ch'egli non solo non fece mai figura di suo Maestro ; ma che forse forse avrebbe potuto imparare egli molto da lui &c.* Dove, per tralasciare di far la dovuta riflessione sopra la forza di quelle due conseguenze : il Bellini si dichiara Discepolo del Sig. M., dunque non fu Scolare dell'Oliva : L'Oliva avrebbe potuto imparare molto dal Bellini, dunque non fu suo Maestro ; le quali per essere legittime , converrebbe, che non potesse il Sig. Bellini essere insieme Scolare dell'uno, e dell'altro : e che niun Discepolo diventasse miglior Professore del suo Maestro : cioè , che il Mondo andasse sempre peggiorando in Dottrina , nè po-

potesse imparare dal Galileo, dal Leibnitzio, dal Nevvton le cose più profonde della Filosofia, e della Matematica, chi fu loro nelle cose più facili, ed elementari direttore, e Maestro. E per non esaminare adesso a qual sodo fondamento appoggiata sia la pretensione del Sig. M., in voler essere riputato Maestro nella Filosofia, e Matematica del Bellini, ancora ad esclusione del Sig. Borelli [a cui appena lascia l'onore di avergli insegnato le cose Anatomiche] quando specialmente al Borelli nelle Matematiche, ed all'Uliva nelle Filosofiche Dottrine era stato raccomandato il suddetto Bellini dal Serenissimo Gran Duca Ferdinando, come attesta chi fece nella pubblica Accademia della Crusca, l'Orazione funerale in lode di esso Bellini, e vien confermato da chiunque familiarmente lo praticò, e dalla sua bocca fu pienamente informato de' suoi progressi negli Studj: nulla provando in contrario l'essere stato chiamato il Sig. M. *Maestro già suo* dal Bellini; sì perchè un tal vocabolo è talvolta più di cerimonia, che di offizio, onde in Pisa si dà indifferentemente dagli Scolari a tutti i Professori di quella facoltà, in cui si addottorano, benchè non abbiano particolarmente frequentata la loro Scuola: anzi da' medesimi Forestieri, che quì pigliano la Laurea dopo aver fatti i suoi studj altrove, si recitano i punti con la solita formola: *Superest, ut me convertam ad vos Excellentissimos Patres, Praeceptoresque meos humanissimos &c.* Sì perchè vi ha chi crede, che il Sig. Bellini ivi ciò dicesse per Ironia, giacchè volea porre in confronto di quella del Sig. M., la sua dimostrazione del Momento de' Gravi: acciò dagl'intendenti si giudicasse qual fosse veramente più da Maestro, ò la sua, ò quella di chi lo avea spacciato per suo Scolare; e sì finalmente, perchè tutto il Magistero, che può legittimamente pretendere il Sig. M., sopra il Bellini, si riduce a questo, ch'essendo stato questi raccomandato, come si è detto, alla condotta del Borelli, quando già tra gli Scolari suoi più provetti spiccava l'ingegnosissimo nostro Avversario: volle il Sig. Alfonso, che per suo esercizio, e per esimere ancora a se stesso una gran parte della fatica, la quale con-

consiste in dirozzare i principianti, si spiegassero al Bellini dal Sig. M. le diffinizioni, gli assiomi, e le prime elementari proposizioni d'Euclide, fino a tanto, che lo arrivasse, e tutti due unitamente proseguissero poi sotto la sua direzione gli studj dell'altre parti della Matematica; per la qualcosa fu il Bellini prima *Discepolo*, e poi *Condiscepolo* del Sig. M. appunto, com'egli nella sua Prefazione asserì: non essendo per altro verisimile, che dopo avere il Sig. M. ottenuta la Cattedra di Loica, il Bellini si mettesse da capo a far sotto di lui gli studj della Filosofia, già secondo il metodo d'Aristotele, studiata nelle Scuole di Firenze; ò a rivedere gli elementi Geometrici, ne' quali era già stato introdotto, avanti, che il Sig. M. si addottorasse.

IV. Per tacere, dico, di tutto ciò, che secondo le informazioni a me date da chi fu intimo, e confidentissimo Amico, e Commensale del Bellini, potrebbe opporsi ad un tale attestato del Sig. M., a me basterà l'osservare, che circa il Dottore Uliva, a cui tanto francamente vuole il Sig. Antagonista contrastare la gloria d'aver insegnata la Filosofia al Bellini: abbiamo un autentica prova di ciò, che non senza gran fondamento fu asserito, e dall'Oratore nell'Accademia della Crusca, e dallo Storico nelle Vite degli Arcadi, e da' Sig. Giornalisti di Venezia nel Tomo II. Ed è una fede distesa da chi fu sotto il medesimo Dottore Uliva Condiscepolo del Bellini, e vide, ed ebbe fra mano gli Scritti di Filosofia dettati a Questi da Quegli. Il testimonio non può essere più irrefragabile, e basta dire, che fu il Sig. Vincenzo d'Ambra Gentiluomo Fiorentino, d'integerrimi costumi, e di singolar dottrina dotato, e sopra tutto insigne Amatore, e Fautore delle Matematiche Scienze; il quale prima di morire ci lasciò il seguente attestato per nostra informazione, e per disinganno di chi ha creduto diversamente. *Nella State del 1665 il Dottor Antonio Uliva Lettore di Medicina in Pisa, leggeva, e spiegava al Dottore Lorenzo Bellini il Gassendo, e più attentamente dichiarava anche appresso l'Opere tutte del Galileo, contenute nelle Galleggianti, Saggiatore, Dialoghi della*

della Resistenza de' Solidi ec. Abitante allora il detto Uliva nel Palazzo de' Pitti, dove il Serenissimo Gran-Duca Ferdinando II. gli avea concesse alcune stanze, corrispondenti per la scala a chiocciola, che scende nel piccolo Cortiletto per la parte di Boboli, e quivi veniva il detto Sig. Bellini, e spesse volte v' interveniva Vincenzio d'Ambra, siccome rade volte il Sig. Conte Girolamo Rabatta: e questa Scuola perseverò per tutto l'anno 1666, e 67 ancora; ma però in diverso luogo, cioè in due case, poste in Borgo S. Friano, che corrispondono adesso dirimpetto alla Fabbrica de' PP. di Cestello, che allora tenne a pigione, una dopo l'altra, il prenominato Uliva, il quale nell'ultimo anno spiegò una sua propria Filosofia, e dettò al medesimo Bellini, dal di cui Manoscritto ricopiò di propria mano l'Ambra predetto, appresso del quale si conserva tuttavia manoscritta, consistente in circa 20 fogli: venendo altresì a sentirla dettare, e spiegare il Sig. Marchese Folco Rinuccini. Al principio di Dicembre 1667 andando a Roma l'Uliva, carteggiava continuamente col Bellini, e questi usava di chiamarlo nell'inscrizioni delle Lettere Amatissimo Amico, e Maestro: corrispondente detto titolo a quanto spesse volte esprimeva in voce, colla protesta d'avere imparato moltissimo da' documenti, e discorsi del Sig. Uliva, ricevuti, e sentiti dalla sua pratica, e conversazione. Fra le dette lettere, ce n'è fra l'altre una originale, presentemente in mano a N. N. consistente in tre fogli, per cui comunica esattissimamente al Bellini il principio, progresso, e fine di tutta l'ultima malattia di D. Tommaso Rospigliosi, Nipote di Clemente IX., ragguagliandolo insieme del modo, regola, e ordine di curarlo, per sentirne il prudentissimo parere, e sentimento suo, per consolarsi forse di tutto il suo operato, il quale per aver avuto l'infelice successo della Morte, vi furono molti, che si valsero di questa tragica congiuntura per calunniarlo ec.

V. Dalla quale atteſtazione, veſtita da tante, e sì particolari circoſtanze abbiamo, che non ſolo il Sig. Oliva ammaeſtrò il Bellini in Piſa, come diſſe lo Scrittore della ſua Vita, e dopo di queſti il Compilatore de' Giornali Veneti: ma, che ſeguitava ad eſſere il Bellini Scolare

del

del medesimo Uliva, ancora le Vacanze in Firenze; e di più ancora, dopo essere addottorato, ed avere già ottenuta la Cattedra in Pisa, non si sdegnava, d'approfittarsi degl'insegnamenti d'un tanto Maestro, e con profonda umiltà andava a pigliar lezione da lui, non meno, che gli altri semplici Scolari. Onde l'Autore dell'Orazione fatta in sua lode all'Accademia della Crusca, il quale si protestò pure di *nulla aver detto in tutto il discorso, che, ò colla sincera, e veridica relazione de i familiari colloquj, ò colla riprova de i fatti, ò col riscontro oculare delle sentenze, che spartamente si leggono nell'Opere del Bellini, non ne potesse recare un solenne attestato*, non sarà da riconvenirsi di menzognero, se asserì francamente, che il suddetto Bellini *dal feracissimo genio dell'Uliva, la rara felicità dell'inventare apprendesse, siccome dal maturo senno dell'altro il metodo rigoroso del dimostrare*. La qual verità mi viene replicatamente contestata, ancora dopo la contraria testimonianza del Sig. M., da quel desso, che fino dal mese di Novembre del 1674 cominciò, e seguitò per molto tempo ad esser Commensale del Sig. Bellini, e fu sempre suo intimo, e familiarissimo Amico: scrivendo, che *quando il bisogno lo richiedeße, non si asterrebbe di giurare in parola di Cavaliere, che l'isteßo Sig. Bellini gli aveße confeßato, e rattificato più volte a bocca, e con sentimenti di sincerissima gratitudine protestatosi, che quanto sotto la disciplina del Borelli, se gli era perfezionata la mente nell'Arte severissima del dimostrare, altrettanto aveva appreso dalla mente vastissima dell'Uliva la fecondità, e la prontezza dell'inventare*. Aggiungendo ancora di vantaggio: essergli stato detto dal Bellini più volte a bocca, che *andava a pigliare lezione dall'Uliva in Pisa: e che questo seguiva la mattina in ora assai tarda, perchè l'Uliva veniva a leggere in Pisa regolarmente, sol quando vi si portava la Corte: ed essendo obbligato a passare molte ore di notte in Camera del Serenissimo Ferdinando II., il quale fin tanto, che non si era coricato nel Letto, non era solito di licenziarlo; per non defraudare il suo corpo di un moderato riposo, non poteva levarsi, se non poco avanti all'ora di mezzo giorno: e gli Scolari, tra i*

quali esso Bellini, lo stavano attendendo a terreno ; così egli non ancora affatto svegliato, nè del tutto vestito de' suoi abiti ordinarj, scendendo abbasso, dettava senz' ordine, e senza metodo varie lezioni sopra varie materie, tutte però ripiene d'una profondissima scienza delle cose naturali, e di altre nobilissime peregrine speculazioni.

VI. Da tanti riscontri può il mio dottissimo Avversario accorgersi, d'essere stato tradito dalla sua memoria, ò dalle informazioni poco accurate, nell'asserire così francamente, che l'*Uliva non facesse mai figura di Maestro del Sig. Bellini*. Ed insieme si consoleranno i Gentilissimi Giornalisti di Venezia, di aver esposto ciò, che era verissimo, nell'impegnarsi a dire il Bellini Scolare del Borelli, e dell'Uliva, e non averanno occasione di temere, di doversi in ciò per la terza volta ritrattare, ò correggere: se pure non volessero accrescere il numero de' Maestri di quel grand' Uomo, col nominare in terzo il famosissimo Sig. Francesco Redi, come con tutta ragione potrebbero, giacchè sotto la disciplina di così rinomato Soggetto, si protesta assai seriamente il medesimo Bellini, d'aver appresa l'Arte del medicare: il che si può vedere nel Libro *de Urinis*, ch'egli stampò, e con una sua Lettera in modo di Dedicatoria indirizzò, per segno di sua gratitudine, al medesimo Redi, dicendo: *Francisco Redi, Patritio Aretino, Viro Gravissimo, Amicissimoque, & in Medicina facienda Præceptori suo amantissimo. Laurentius Bellini benè agere. Ago tecum liberaliter, Præceptor optime &c.* Il che tutto sia detto a gloria della Verità, nulla per altro importandomi questo interesse, nè giovando, ò pregiudicando punto alla mia causa, che l'Uliva, ò il Marchetti, ò il Redi, ò qualsivoglia altro facesse figura di Maestro al Bellini; ma solamente perchè soffrir non posso di vedere dissimularsi con tanto artificio, anzi opprimersi, e seppelirsi que' Lumi più vivi, co' quali poteva illustrarsi la Storia letteraria: ed altri molto ambigui, improprj, ed oscuri barlumi in loro vece surrogarsi, per qualche debolissimo riflesso di gloria, che altri spera quindi a suo profitto derivare.

Ma

VII. Ma ormai ritornando nel fentiero di prima, avendo noi veduto di qual pefo ftimar fi debba la femplice teftimonianza del mio Antagonifta, e quanto maggior fede aggiunger fi debba al mio detto, che al fuo: giacchè in tant' altre cofe di fatto, egli non fi è portato da quel valente Storico, ch' effer dovea, per ftarmi a fronte in contradittorio, e fmentirmi circa la fincerità del paragrafo confaputo; non voglio fermarmi a porre fotto gli occhi de' Lettori un'altra affai convincente riprova, dell' averlo io riportato *ad literam*, come ftava prima, cavata da quefta rifleffione, che finalmente, quando foffe pur ftato quel paffo, come fe lo finge, e ne'termini, ne'quali lo concepifce il Sig. Avverfario: non per quefto muterebbe fenfo la mia dottrina, anzi in foftanza farebbe la fteffa, come può chiarirfene chi che fia col confronto, nel quale potrà offervare, che fi riduce tutto il divario all'effere nel mio più diffufo, e nel fuo più raccolto il medefimo fentimento; e così, che la differenza è la fteffa appunto, la quale può fingerfi tra una mano, che riftringa le dita in un pugno, ò che le fparga nell' aperta palma diftefe. Onde non v'era apparente ragione, che indurre mi doveffe ad alterarne, com'egli penfa, le parole, non facendo perciò migliore, ò più facile a foftenerfi la caufa, che avea per le mani: non effendo giufto, che fi fupponga dolo veruno in ciò, che ridondar non poteva in mio vantaggio. Ma diffimulando tutto ciò, mi contenterò finalmente d' efporre con tutta fincerità donde aveffi il confaputo paragrafo, ed accennerò chi poffa in quefto fatto autenticare la mia fedeltà in trafcriverlo, come ftava appuntino.

VIII. Egli è dunque da faperfi, che io lo fteffo anno 1703 quando attualmente ftava quel mio Libro fotto al torchio per la prima impreffione, ed avea quotidianamente alle mani quello fteffo originale, che pafsò fotto agli occhi del Sig. M., trafcriffi il confaputo paragrafo, lo mandai al P. Tommafo Ceva della Compagnia di Gesù, famofo non folamente per l'amenità delle fue Poefie, ma ancora per varj Opufcoli ingegnofi di Matematica, e mio confidentiffimo Amico, il quale mi favo-

riva di rivedere i fogli, che subito usciti dal torchio tramandavagli a Milano per la posta, affinchè con la sua diligentissima attenzione esaminandoli, mi avvisasse de' più notabili errori, che potevano essermi scappati dagli occhi nel correggere la Stampa, come spesso avvenir suole agli Autori dell'Opere, che sapendo a mente ciò, che il foglio doverebbe esprimere, non avvertono per lo più, se qualche lettera ò mancante, ò superflua, ò falsa, ò trasposta guasti il senso delle parole. Onde giunto a mandargli, secondo il solito, quel foglio, dove per compiacere al Censore, avea levato il consaputo Paragrafo, stimai bene, conforme ho detto, di mandarglielo come stava: sì perchè egli vedesse, che avea già preveduto la difficoltà, che mi si poteva opporre, ed avea in pronto la risposta; e sì ancora, perch' egli come Teologo insieme, ed intendentissimo delle cose Matematiche ancora più astruse, e profonde, mi avvisasse da Amico, se quella dottrina stava a martello, ò pure, se obbligato fossi a mutare opinione sopra di ciò, e rispondere altrimenti all' instanza, che far si poteva contro di quel Corollario. Essendomi poscia del mese di Giugno del 1708 portato a Milano, fui a visitare il suddetto P. Ceva (e per dir tutte le particolarità, mi ricordo, che ciò appunto accadde il dì 10 del detto mese di Giugno, giorno destinato al solenne ingresso in quella Metropoli della Real Principessa Elisabetta Cristina di VVolfembutel, Sposa dell' Augustissimo Imperatore Carlo VI.: il qual' ingresso però, a cagione delle piogge, fu al giorno seguente differito) e lo pregai a volermi rendere tutte le lettere, che gli avea scritto, contenenti molte Speculazioni Geometriche, delle quali avea di bisogno per l' Opera *De novis lineis Curvis*, che avea per le mani, e già da me promessa al Pubblico nella Prefazione delle *Dissertazioni Camaldolesi*, stampate appunto l'anno precedente 1707. Mi compiacque benignamente di quanto desiderava il gentilissimo Amico, siccome quello, che molto desiderava, che io compissi quell' Opera, a cui egli stesso m'avea più volte incitato: sebbene da varie occupazioni m'è sempre stato impedito

pedito l'applicare con la dovuta assiduità, per condurre un tale assunto al bramato fine. Mi consegnò adunque il buon Padre tutto il fascio delle mie lettere, le quali furono da me riportate in Toscana, com'è ben noto a tanti, che assai prima d'ora le hanno vedute, e come può farne ampia fede l'istesso P. Ceva, soggetto ben noto al mio Avversario, e per la Dio grazia ancor vivo.

IX. Anzi, se alcuno avrà la curiosità di vederle, io posso ancora mostrarle tutte involte in quel medesimo foglio, in cui tenevale il detto Padre raccolte, sopra di cui, di mano del medesimo P.Ceva, si vede scritto questo titolo: *Lettere del P. D. Guido Grandi*; sebbene poi, in quà, in là, vi ho fatti sopra varj schizzi di figure geometriche, e di calcoli analitici, secondo la fantasia, che m'è venuta, e nella maniera, che soglio fare sopra qualunque cartuccia, che mi capiti sul Tavolino; imperocchè a dire il vero, io non mi sarei mai sognato d'aver' a produrle un giorno in giudizio per mostrare la loro autenticità: onde non sono stato più che tanto sollecito di custodirle co' medesimi contrasegni, sebbene, per mia ventura, ce ne sono pur rimasti tanti, che bastano al nostro intento. Il numero di esse Lettere è appunto di 162, delle quali altre sono di foglio intero, altre di mezzo foglio, e molte ancora di due, e fino in tre fogli l'una: tutte piene di cose geometriche, ò meccaniche, in risposta a varj quesiti dal medesimo P. Ceva propostimi, e quasi tutte con la Soprascritta squarciata, dov'era il sigillo, sebbene d'alcune la sopracoperta, per esser distinta, è perduta. E per darne ancora più distinta notizia, dirò in succinto, che 30 ve ne sono scritte del 1700: e 18 altre del 1701: e 27 del 1702: e 21 del 1703: e 13 del 1704: e 11 del 1705: e 14 del 1706: e 4 del 1707: ed altrettante del 1708: e finalmente 20, alle quali mancando la data, ò essendovi imperfettamente accennata col giorno del mese, e non con l'anno, riferir non si possono ad un tempo determinato. Tra queste Lettere adunque vi è quella, che fa al nostro proposito, in data di Pisa de' 27 Maggio 1703, contenuta in un mezzo foglio, ma disteso per lo lungo, che si vede esse-

re

re servito di sopracoperta ad un plico di alcuni fogli stampati, che in essi erano inclusi, come avvisa ancora il tenore della stessa Lettera, la qual'è distinta in sei paragrafi, ò capiversi. Il primo, e secondo d'essi appartengono a cose geometriche, ed espongono un Teorema generale, circa il moto fatto con le velocità rappresentate da qualunque sezione conica: i due, che seguono (siccome ancora il sesto, ed ultimo) trattano d'alcuni errori occorsi ne'fogli sin'allora stampati, ed ancora in quelli, che nella detta lettera inclusi si trasmettevano; ma il quinto, che fa appunto a nostro proposito, dice così: *Nella pag. 51. è alquanto strano il Corollario 3. della prop. 7., ed è soggetto ad un'obiezione molto obvia, la quale aveva inserita, ma mi è convenuto levarla, perchè il Censore, che ha riveduto il Libro da parte del P. Inquisitore, ci aveva scrupolo. Voglio non pertanto esporla agli occhi, ed al giudizio di V. R., che quando se ne scandalezzi, l'abbia per non detta, diceva così.* Sed inquies aggregatum ex infinitis differentiis infinitarum ipsi b V æqualium, sive continuè, sive alternè sumptarum, est demum summa ex infinitis nullitatibus, seu o, quomodo ergo quantitatem notabilem aggreget? At repono, eam Infiniti vim agnoscendam, ut etiam quod per se nullum est multiplicando in aliquid commutet, sicuti finitam magnitudinem dividendo, in nullam degenerare cogit: unde per infinitam Dei Creatoris potentiam omnia ex nihilo facta, omniaque in nihilum redigi posse: neque adeò absurdum esse quantitatem aliquam, ut ita dicam, creari per infinitam, vel multiplicationem, vel additionem ipsius nihili; aut quodvis quantum, infinita divisione, aut subtractione, in nihilum redigi. *Questo è quanto io diceva in quel luogo, nè altro pretendeva d'accennare, se non che l'Infinito, moltiplicando il nulla, potea renderlo qualche cosa, e dividendo alcuna cosa, ridurla in nulla. E certamente, se il divisore crescendo diminuisce il quoziente; crescendo quello in infinito, perchè non deve questo in infinito diminuire, ed annullarsi? E viceversa, moltiplicandosi tal quoziente, ridotto già in nulla, per il suo divisore infinito, restituirsi alla quantità di prima?*

Ora

Ora parve (al Censore) *troppo ardita quella comparazione dell' Infinita Onnipotenza circa il creare, ed annichilar, che io non avea già per un' esatta similitudine, ma per una misteriosa allegoria, ò analogìa, ec. Mi persuadeva il Censore a voler per risposta dell' obiezione addurre quello, che dice ne' Dialoghi il Galileo, cioè, che quantunque alquanti indivisibili non facciano alcuna estensione, tuttavolta infiniti la possono fare; ma non ho voluto impegnarmi in tale dottrina, ed ho stimato meglio acquetarmi a cancellar l'obiezione intera con la sua risposta.*

X. Ecco quanto io diceva allora confidentemente all' Amico sopra tale proposito: ed ecco, donde ho io ritratto il paragrafo, che ho fatto stampare, e confronti pure chiunque vuole un testo con l'altro, anzi venga a riscontrarlo con l'originale di detta Lettera, e poi giudichi, se io ne abbia *alterato il senso*, come dice il dottissimo Avversario, *e trasformatolo a modo mio*, ò pure, se sia esattamente quel medesimo, non da me rifatto a capriccio, nè ideató a similitudine di quello, che aveva a memoria (come pare, che abbia fatto il Sig. M., nelle parole da lui surrogate, ed attribuitemi, come di sopra abbiamo veduto,) ma trascritto a capello da una copia fatta su l'originale, ch' era ancora in mio potere, e con tutta confidenza trasmessa fu di quel tempo al sopraddetto dignissimo, e virtuosissimo Religioso, per esporre il mio sentimento al purgato giudizio di esso: nella quale occasione niuno potrà giammai sospettare, ch' io potessi alterarlo, ò almeno, io non ne veggo motivo alcuno, nè men per ombra. Nè può già egli pretendere, che almeno in questa Lettera io abbia adesso rassettato il testo a mio modo, non essendovi in essa, nè cassatura, nè postilla veruna, nè glossa interlineare: come per altro è stato osservato da persona degna di fede, che alcune ce ne siano nelle Lettere, che dall' Avversario sono state citate a sua difesa, e contro l'onore del Viviani.

XI. Anzi da questa mia Lettera, scritta di quel tempo, quando era ancor fresca la memoria del fatto, vien confutata la seconda mentita, che mi dà l'Avversario, per

per aver io asserito, ch' egli mi consigliasse a voler sciorre quell'obiezione con la dottrina del Galileo, circa il continuo composto d' infiniti punti; imperciocchè attestando io questo stesso nella detta Lettera, quando non avea occasione, ò motivo di finger tal cosa, e vi ha ogni apparenza, che narrassi il successo con tutta fedeltà, senza punto alterarlo, convien pur dire, ch' egli veramente allora a ciò mi consigliasse; ò che almeno parlò in modo tale, che io intesi, che a ciò indurre mi volesse; qualunque poi fosse la sua intenzione nel propormi, ò ricordarmi allora (com' egli per altro confessa) quella sentenza. Aggiungo di più, che quindi ancora si fa manifesta l' insussistenza della terza (già di sopra accennata) opposizione, datami di passaggio, con dire, che la storia della Revisione del Libro, *fosse l'origine, e quasi fonte, ond' è derivato ogni mio rancore contro di esso mio Avversario;* quasi che io mi offendessi, ch' egli si mostrasse restìo in approvare quel mio pensiero, ed avessi a male, ch' egli esercitasse un tale uffizio, come più parve a lui il dovere di farlo; imperocchè si vede chiarissimamente dal tenore dell'addotta Lettera, che io nel riferire questo fatto all'Amico, non solamente punto non mi lamento del Censore, come mi averebbe permesso di fare la confidenza, se ne avessi conceputo rancore; e massime sul maggior bollore di esso, quando era ancor fresca la piaga; ma anzi cerco di dar buon colore al pretesto della Censura, sicchè irragionevole non apparisse al mio Confidente; e di più mi contengo ancora ivi dall'additare il nome proprio del Censore, che molto bene era cognito al P. Ceva: acciocchè, in caso di non approvare quella Censura, non sapesse egli a chi determinatamente si applicasse il difetto di troppo scrupoloso, ò indiscreto Censore: tanto era lungi, dall'aver io per ciò conceputo verso di lui, rancore veruno; siccome egli stesso non può mai dire, che dal 1703, in cui seguì il fatto, al 1710, in cui stampai quel paragrafo, io abbia giammai seco mancato a verun atto di civiltà, ò convenienza; nè è in conto veruno probabile, che io potessi covare per tanti anni il preteso rancore, ed aspettassi tanto a

sfo-

sfogarlo, avendo avute più pronte occasioni di farlo, in tante cose da me, in questo tempo di mezzo, stampate, ò allestite, e pronte alla stampa, sol che avessi voluto applicarvi.

XII. Io so, che il dottissimo mio Avversario, e molti altri ancora con esso, in udire, che mi fondo sopra l'addotta Lettera, per ribattere le tre prime accuse, che risguardano il mio fatto, averanno curiosità di sapere, che cosa veramente mi rispondesse ad una tal Lettera il P. Ceva; ed io con tutta sincerità voglio loro soddisfare ancora in questa parte, se non per altro, almeno per più sicuro riscontro della Verità della mia proposta. Sebbene egli a dir vero non disapprovò totalmente il fatto del Censore, egli però nè meno condannò la mia dottrina per falsa, ò erronea, ò temeraria, ò poco pia (come poscia l'ha qualificata il Sig. M.) ma solamente osservò, che altri se ne poteva abusare, interpetrandola a traverso, e però, che avea fatto bene a sospenderne la pubblicazione. Ecco il tenore della savia risposta di questo dottissimo Padre, in data di Milano 7 Giugno 1703, la quale di proprio pugno del medesimo è scritta, ed io pronto sono a mostrarla a chiunque vorrà di ciò soddisfarsi. *Quel Corollario è tanto strano, che fin' ora nella Geometrìa non ne trovo un altro pari. Ha fatto però bene a non mettere quella per altro ingegnosissima speculazione, perchè nel Mondo vi sono degl' ingegni, che convertono in veleno le cose anche più sane: onde potrebbe un intelletto mal disposto cavarne una rea conseguenza, benchè a torto.* A questa non men dotta, che prudente osservazione del P. Ceva, io pienamente mi acquetai, consolandomi da una parte di non aver proposto una dottrina, la quale in se non fosse sana, e di cui solamente *a torto* poteano abusarsi alcuni *intelletti mal disposti*: e dall'altra rimanendo soddisfatto, d'aver condisceso al genio di quel Censore con supprimerla, giacchè non era da tutti l'intenderla pel suo verso. Tanto è lungi dal vero; che io per questa cagione concepissi, e portassi tanto tempo celato il rancore contro del medesimo Censore, come pare che abbia supposto il mio Avversario.

CAPO III.

Vera origine della nostra Letteraria contesa: risposta all' ultima obiezione, che risguarda il mio operato, in cui nulla feci di contrario alle leggi della buona Cavalleria. Ottimo concetto sempre da me avuto del mio Avversario. La bella riflessione di esso, circa l'utilità delle Matematiche a renderci credibili le cose più astruse della Religione, confermata con altri riscontri. Quali Misterj di nostra Fede possano con ragion naturale dimostrarsi, e quali no.

I. SE acconsentii di buon cuore, che si omettesse per allora la stampa del consaputo Paragrafo, come non confacevole al genio del mio Censore, ò ancora, per ovviare al pericolo, che qualche cervello mal disposto tirar potesse dalla dottrina di esso qualche rea conseguenza, come osservò il P. Ceva, secondo ciò, che nel precedente Capitolo si è veduto: non è però, che io rimanessi in veruna maniera persuaso, che in se stessa quella dottrina non fosse ottima, onde ho seguitato a prevalermene [come appunto accennai sul fine dello Scolio, che segue al Paragrafo] per un argomento assai plausibile, ed efficace, per dimostrare, contro gli Ateisti, non essere impossibile a concepirsi la creazione del tutto dal nulla, per opera della forza infinita dell'Onnipotenza Divina, giacchè si scorgeva evidentemente, che l'infinito è valevole a far nascere una grandezza da ciò, che per se stesso non ha grandezza veruna, ed è come un nulla, conforme nell'operazioni analitiche, ed arimmetiche si scorgeva (1). Per la qual cosa, udendo io

1 *Nunc verò tantum abest, ut inter errores censendum agnoverim, ut in publicis physicis prælectionibus meis quoties de mundi origine sermo recurrit, post confutatam materiæ æternitatem, non alia umquam analogia creationem ipsius captu possibilem ostendere consueverim, quàm ex hisce Analyticis, aut Arithmeticis operationibus, quæ rem aptissimè illustrare mihi videntur.* Quadr. Circ. pag. 33.

io, che si spacciava per Pisa, avermi corretto il Censore un errore majuscolo, il quale io stava per dare alle Stampe: cioè sentendo screditare la mia dottrina, come manifestamente erronea, e contraria al buon senso; allora fu, che mi risentii, e risolvetti d'esporla al pubblico, [dichiarandola però, ed in succinto difendendola nello Scolio annesso, acciò da nessuno potesse pigliarsi in cattiva parte, e distornarsi in senso men proprio] ad oggetto, che il Pubblico stesso ne giudicasse, chi di noi avesse ragione, ò il Censore di condannare detta dottrina per rea, ò pur io di sostenerla innocente, anzi più tosto utile, e favorevole alla Religione.

II. E questa appunto si è la vera, e prossima origine de' nostri dispareri, i quali però non giungono (almeno per parte mia) a disunire l'animo mio da quello del Censore, ma solamente a rendere diversa l'opinione mia dalla sua: siccome la medesima cagione è stata l'unico motivo del mio operato, conforme io espressamente me ne dichiaro nel medesimo Scolio (2); nè mi pare in questa azione d'aver tanto ecceduto i termini dovuti, come esagera il mio Avversario. Il che molto più evidentemente apparirebbe, se volessi per lo minuto raccontare tutte le circostanze del fatto, ed esprimere l'occasione, ed il motivo di tutto il successo. Ma perchè mi converrebbe nominarj Persone molto qualificate, le quali, se non vi è altra necessità, io non voglio, che per mia cagione pubblicamente s'impegnino in tale intrigo: a me basterà d'assicurare, in parola d'onorato Religioso, che da gli stessi ancora amorevoli, e confidenti del mio Avversario, non che dalla pubblica fama, la quale è indifferente di genio con tutti, mi fu confermato il vanto, di cui quì si tratta; onde non fui corrivo, ò imprudente nel crederlo, ma ne ebbi ben fondati riscontri: e mas-

2 *Nunc autem, quoniam intelligo, eundem hunc Censorem, palam jactabundum asseruisse, meam hanc Opellam à se emendatam, & castigatam, expuncto majusculo errore, quem ipse mihi indicaverit, & supprimendum monuerit: rem totam, prout est, cum bona eorum, quorum interest, venia, Lectorum oculis subjiciendam decrevi*] Ivi pag. 31.

sime trattandosi d'un fatto accaduto tra il Censore, e me da solo a solo, e di cui non poteva spargersi fama nel pubblico, se non usciva dalla bocca di lui medesimo.

III. Io però da un canto lo compatisco, che atteso il cimento, in cui veniva posto il mio Antagonista, con una odiosa comparazione, da me non mai approvata, egli si lasciasse uscire di bocca simiglianti espressioni: sebbene all'intento suo, e per salvare con tutta onorevolezza, come richiedeva ogni ragione, il suo decoro, parmi che sarebbe bastato il dire, *d'aver riveduto quel mio Libro, per pubblica autorevole commissione, prima ch'e' si stampasse;* senza che aggiugnesse, *d'avervi trovato così grossolano errore, ed avermelo fatto supprimere.* Ma dall' altro canto, conforme si è ponderato nell' Introduzione della prima parte, nè meno io dovea comportare, che sì fatta diceria maggior piede prendesse, in pregiudizio della mia riputazione, almeno atteso il grado di Maestro, e l'uffizio di Pubblico Professore di questa Università di Pisa, e di Matematico dell' A. R. del Serenissimo Gran-Duca di Toscana: non essendo il dovere, che dopo di aver sostenuto questi titoli col maggior decoro, che mi sia stato possibile, permettessi, che venissero oscurati, a gran torto, da un sì fatto cicaleccio, il quale mi dichiarava capace d'incorrere in errori tanto massicci. E supposto, che io pur dovessi in qualche modo oppormici, per tagliare il corso alla pubblica voce, che sparsa tra Lettori, e Scolari, si sarebbe poi quindi per tutta questa, e forse altre Provincie diramata, qual mezzo più certo, più proprio, e più efficace ritrovar mai poteva, che cercando di giustificarmi brevemente, e speditamente nel modo da me adoperato? Oh, diranno, la taccia non era data fuori in istampa! Ma che importa, quand' ella è pubblica? Lo stesso danno apportar mi poteva, essendo sparsa per voce, ò per iscrittura, che andasse in giro, ò per foglio stampato. Nè io poteva andare a ritrovar tutti quelli, che potevano essere imbevuti di questa taccia appostami, per avvertire ciascheduno di essi in particolare, e persuaderlo, che nessuna fede ad un tal vanto prestasse: nè con riconve-

nire

nire il mio Cenſore, e querelarmene amichevolmente con eſſo lui, averei rimediato al diſordine già ſucceduto, meglio che far ſi poteſſe con moſtrare in iſtampa, eſſere ſtato vano il di lui vanto, ſenza nominarlo eſpreſſamente, per non offenderlo; nè in ſomma verun altro de' mezzi, tutti ottimi per altro, e prudentiſſimi, ch' egli ſi compiace ora di propormi (3) ſarebbe ſtato ſufficiente al biſogno, quando ancora mi fuſſe ſtato ſuggerito in tempo opportuno.

IV. Che, ſe pare al dottiſſimo mio Avverſario, che io in ciò abbia mancato alle leggi Cavallereſche; ciò avviene, perchè non averà egli bene conſiderato qual divario corre tra una rimoſtranza generalmente propoſta, contro chiunque ci abbia offeſo: ed un riſentimento ſpecialmente diretto contro una perſona individualmente nominata. Voglio concedergli, che quando aveſſi voluto prendermela nominatamente contro di lui, biaſimandolo, come falſo millantatore: io dovea prima interrogarlo, ſe veramente egli manteneva per vero ciò, che detto aveva di me; anzi s'egli veramente l'aveſſe detto. Ma non volendo io nominarlo, e contentandomi di far vedere, che la mia dottrina non era erronea, come un certo millantatore l'avea ſpacciata: nego, che veruna legge mi obbligaſſe a farne prima parola con chi ſapeva eſſer l'autore del ſuddetto vanto: onde non vi hanno luogo nel fatto noſtro i puntigli Cavallereſchi accennati dall' Avverſario (4). Il quale non occorre, che mi mandi a leggere Libri di tal natura: sì perchè alla mia profeſſione in niun modo convengono: e sì perchè già ſono perſuaſo dall' eruditiſſima penna del Sig. Marcheſe Scipione Maffei nel ſuo dotto Libro, che ſtampò della Vanità di quella Scienza, che chiamano Cavallereſca, quanto inſuſſiſtenti ſieno i fondamenti, ſu quali ſi appoggiano le dottrine, e le regole a capriccio inventate dagli Scrit-

3 *Doveva egli ò non dargli orecchio, ò non farne conto, ò riſpondere allo ſteſſo rapportatore ciò, che allora gli pareva di poter riſpondere per iſgravio ſuo; ò al più al più farmi parlare da qualche Amico: ò più toſto egli ſteſſo venire a trovar me, ec.* [Sig. M. Lett. pag. 19.

4 Lett. Sig. M. pag. 19.

Scrittori di simil' arte, da cui perciò, non meno, che dalla vanità dell'Astrologia Giudiciaria, doverebbero i Matematici di qualche senno eternamente astenersi.

V. Non voglio già dissimulare, che se il Sig. Avversario tirar volesse questa nostra Causa al Tribunale ancora degli Autori Cavallareschi, non so come potesse sperare d'averli a suo favore; perchè avendo pur'io in altra età, ed in altro stato, e condizione, letto qualche cosa di simili materie, mi ricordo benissimo d'aver'imparato da essi: *Che dee l'imputazione esser diretta a particolare persona, per meritare risposta: che la generalità dell' ingiuria non obbliga alcun particolare, ancorchè l'intenzione di chi la dà, ad un particolare avesse riguardo: che i Libelli generali son nulli, e così le querele cavalleresche, che a generali persone son destinate: che chi non si sente chiaramente, e specificatamente imputare, ha più del temerario, che dell'animoso, e prudente se intraprende contesa* (5). Alle quali regole tutti concordemente si sottoscrivono, e nello stesso sentimento aggiungono: *Che querela ingiuriosa, ma generale fra gli armigeri mondani non carica: e che l'ingiuria solamente particolare, e certa ci muove legittimamente a ripulsarla* (6). Onde, se a queste dottrine avesse atteso il Sig. Antagonista, si può supporre, che non si sarebbe presa a petto l'Accusa, che pretende essere nella mia Opera contro di lui: essendo solamente in termini generali accennato ivi quel Censore, di cui io mi lamento, senza individualmente specificarlo, come a lungo abbiamo provato nel primo Capitolo di questa Seconda Parte, e però non averebbe prenduto l'impegno di questa Letteraria contesa, scrivendo contro di me, e pubblicando la Lettera erudita, di cui si tratta: perchè alla fine il motivo, ch'egli piglia di questo Paragrafo mio, e dall'annesso Scolio, non era bastante per indurlo ad un tale risentimento.

VI. Nè occorre, ch'egli stia ad esagerare le acerbe punture, dalle quali si pretende trafitto in quelle parole, in cui dico *D'aver voluto riferire quel Paragrafo, come stava,*

5 Gessi part. 3. n. 14. Muzio lib. 3. risp. 9. fol. 160.
6 Gessi ivi n. 15. Birago l. 2. consil. 47.

ſtava, ed eſporlo agli occhi del pubblico, acciocchè da eſſo ſi giudichi, ſe io meritaſſi d'eſſere ripreſo, come reo di sì grave fallo, per aver tentato di adombrare con queſto miſtero analitico la forza dell'Onnipotenza Creatrice: ò più toſto foſſe con più ragione da biaſimarſi il Cenſore, per avermi levata di mano un'arme sì forte contro i nemici della vera Fede: quaſichè aveſſe a male di veder, che s'indeboliſſe con tal dottrina l'aſſioma ricevuto dagli antichi Pagani Filoſofanti, e ſi ſtabiliſſe l'oppoſto dogma della Cattolica Verità; e miraſſe di mal'occhio la conferma, che quindi, per via d'analitica, ſi traeva d'un principio così neceſſario alla Religione. Imperocchè ſoggiungendo io ſubito: *Che tolga però il Cielo, che mai mi cada in penſiero sì reo ſoſpetto dell'animo del Cenſore* (7). Non ho io abbaſtanza eſpreſſo, ch'era io, per me ſteſſo, lontaniſſimo dall' aver perciò in concetto così ſiniſtro il mio Avverſario? Ognuno ben vede, che parlando io così in genere d'un certo Cenſore, ſenza determinarlo: nè affermando io poſitivamente, ſe quel tale in effetto ſia degno di di ſimil riprenſione: ſolamente io intendo di laſciarne il giudizio alla Repubblica Letteraria, ſe (atteſo il fatto in ſe ſteſſo) potrebbe quegli parere meritevole di tal cenſura, dando qualche fondamento *a chi non lo conoſceſſe* d'interpetrare così in mala parte l'intenzione di lui, anzi che condannare la mia, la quale manifeſtamente era buona, giacchè favoriva la Religione. Ma per altro conoſcendo ben'io il Soggetto, di cui ivi parlava, per onorata Perſona, e dabbene, a note aſſai chiare mi proteſto, *Non eſſervi luogo ad un tale ſoſpetto*; il che parmi, che più toſto ritorni in ſua lode: potendo egli ſempre vantarſi, che ancora chi è ſtato da lui irritato, l'abbia non pertanto ſempre tenuto in ottimo concetto: nè abbia voluto ſottoſcriverſi, a chi potea prendere in mala parte il ſuo operato.

VII. Sicchè non occorreva, che il Sig. M. da pag. 8. a pag. 11. faceſſe quella bella digreſſione, in prova, che le Matematiche diſcipline, grandiſſima utilità ne appor-

7 *Abſit quidem, ut de Cenſoris animo tale quid ipſe ſuſpicet)* Quadr. Circuli pag. 31.

portano, appunto per renderci più credibili i misterj più imperscrutabili di nostra Religione, ad oggetto di mostrare (com'egli dice pag. 11.) *Che a gran torto io mi dolgo di lui, e quanto ragionevole fosse la sua censura, e quanto fiacca sia in conseguenza, ed insussistente la mia difesa, e quanto ingiuste, e degne da riflettersi contro di me stesso le mie punture*. Io non ho mai dubitato, ch' egli in generale non si accordasse meco ne' medesimi sentimenti; ma solo ho avuto occasione di maravigliarmi, che nel mio caso particolare egli si mostrasse restio a permettermi di fare il medesimo uso d'una dottrina geometrica; e questo non già, perchè essa, rispetto ad uno, che l' intendesse a traverso riuscir potesse d' inciampo, ò convertirsi d'antidoto in veleno: ma perchè seriamente la stimasse poco salda, e nulla convenevole ad un tal' effetto, ed in tutto erronea, sì l'applicazione, sì la dottrina. La sua medesima bellissima, e nuova riflessione, da lui creduta di molto maggior momento, che tutte le dottrine d'Aristotele, e di Platone (8), e commendata dall' Illustrissimo Monsignore Alessandro Marsili, *come cosa vera, e di non piccola lode degna* (9); potea ben persuadergli, che quantunque, egli non rimanesse capace, nè sapesse come concepire, che la moltiplicazione infinita de' zeri, ne facesse risultare una finita grandezza, potea però essere, ch'essa nondimeno fosse vera, e servir potesse a renderci l'intelletto più docile, ed arrendevole a concepire l'alto Mistero della Creazione, per forza d'un' infinito potere, qual' è quello di Dio: non meno, che *gli Assintoti*, *e l' angolo del contatto* [che sono gli esempli da lui recati, e ben 25, ò più tosto 30 anni sono, rammentati a varj degnissimi suoi Amici, ed Allievi, ch'ei nomina per Testimonj irrefragabili di questa sua rara dottrina] con le proprietà mirabili, che di essi sono dimostrate da Apollonio, e da Euclide, le quali non pertan-

8 *E invero non può negarsi, che le suddette riflessioni, e ragioni di sì gran Saggi non debbano stimarsi di molto peso, e massime per muovere le menti de' lor seguaci: ma di molto maggior momento ne ho sempre creduto un'altra fatta da me, ec.*] Lett. M. pag. 9.

9 Lo stesso pag. 10.

pertanto trascendono la nostra capacità, e sembrano impossibili a verificarsi alla nostra fantasia, sono attissimi a convincer la mente nostra della verità degl'incomprensibili Misterj della Fede, e farla umiliare a' dettami, che a credere ci propone la S. Chiesa.

VIII. E quì per corroborare una sì bella riflessione, fatta dal dottissimo Antagonista, e molto coerente appunto alla dottrina, che io stesso ho proposta, e che quì debbo difendere, mi piace d'osservare, ch'ella è molto antica, ed universalmente abbracciata da' Gentili, dagli Ebrei, e da' Cristiani Filosofi. Imperocchè (come ho accennato nello stesso Scolio, di cui quì si tratta) al dire di Proclo, *Dispone la Matematica le nostre idee ad apprendere le cose Teologiche, imperocchè quelle Verità appartenenti alla cognizione de' Divini Misterj, che agl' infermi intelletti sembrano ardue, e difficili ad intendersi, diventano piane, e credibili, anzi manifeste, e certe per mezzo delle ragioni Matematiche; e però tutta la Teologia de' Pittagorici, e di Platone, e di Filolao con simiglianti immagini adombrava la scienza delle cose sacre: ond'è, che Alcinoo asserisce essere la considerazione delle cose Matematiche, come un preludio alla contemplazione delle Divine* (10). Di più, un certo antico Rabbino, per nome Mosè Egizziaco, riferito sì dal Cardano nel libro 16. *De Subtilitate*, e sì da Francesco Barrocci nell'Opuscolo intitolato *Admirandum illud Geometricum Problema*, e comentato dal Rabbino Samton, e da un' altro Mosè Narbonese, appunto con lo stesso esempio degli Asintoti d'Apollonio, si serve a provare la medesima osservazione del Sig. M., dicendo appunto così: *Senti ancora quanto giovato ci abbiano le Matematiche Scienze, e quanto gran bene sia quello, che dalle medesime per mezzo de' loro principj, ci viene insegnato. Sappi, che alcune cose ci sono, le quali considerate coll' immaginazione non si apprendono, ma riesce impossibile il volerle imprimere nella fantasia, quanto è impossibile l'unione di due contrarj: poscia con la dimostrazione si viene a verificare l'esistenza appunto*

10 *Nam Mathematicorum consideratio preludium quoddam est ad Divinorum contemplationem.*) Alcinous de doctr. Platonis cap. 7.

punto di quella cosa, che all' immaginazione pareva impossibile (11). E dopo d'avere addotto in prova di ciò l'esempio della rotondità della Terra, e degli Antipodi, passa a quello degli Asintoti, con dire: *Similmente vien dimostrato nel Libro secondo de' Conici* [d' Apollonio] *che possono nello stesso piano stendersi due linee, le quali nel principio sono tra di loro alquanto distanti, e quanto più si prolungano, tanto più si diminuisce la loro distanza, e si avvicinano, nè però giammai si congiungono, benchè in infinito protragganfi, e l'una all'altra si vada sempre accostando; so che non può concepirsi, nè cadere sotto la nostra immaginazione: di tal sorta di linee una è retta, l'altra curva, come ivi vien dichiarato. Ecco dunque com' è nota l'esistenza di ciò, che non può concepirsi, nè comprendersi dall' immaginazione, anzi che appresso la medesima è impossibile* (12). Indi passa a riflettere, come correggersi debba la nostra fantasia, la quale avvezza alle cose corporee, apprender suole in Dio stesso ciò, che alla natura di lui ripugna, e che è del tutto impossibile.

IX. Nè diverso è il pensiero da me già steso nella Prefazione a' Problemi del Sig. Viviani, ed esposto con un gruppo di molti altri esempli (oltre il comune, e volgarmente a tutti noto degli Asintoti) pag. 2., ove dico.

11 *Amplius audi, quantùm nos juvarunt Scientiæ Mathematicæ, & quàm magnum bonum est, quod ab ipsis, per suas præmissas, didicimus. Scias, quòd quædam sunt, quæ cum in imaginatione considerantur, non apprehenduntur, sed invenitur impossibilitas impressionis eorum, sicut impossibilitas coniunctionis duorum contrariorum; postea verò demonstratione verificabitur existentia illius rei, quæ videbatur impossibilis imaginationi.*) Moses Ægypt. in libro inscripto *Director dubitantium*. cap. 73.

12 *Similiter demonstratum est in libro secundo de Conicis, quòd possunt in eodem plano exire duæ lineæ, quæ in principio sunt aliquantulum distantes ab invicem, & quo magis protrahuntur, diminuitur distantia, & appropinquant sibi; nec tamen invicem coniunguntur, licèt in infinitum producantur, alteraque alteri appropinquet; istud autem non potest excogitari, neque in imaginationem cadit. Earum duarum linearum altera est recta, & altera curva, sicut ibi declaratum est; ecce igitur, quòd nota est existentia ejus, quod excogitari non potest, nec ab imaginatione comprehendi, imo est impossibile apud ipsam.*) Moses Ægypt. ibid.

dico. *Accedit, quòd cùm mirabilia prorsus arcana, à vulgi non solùm opinione remota, sed primis etiam Sapientum cogitationibus, vix credibilia, Geometria retegat, & quantumvis reluctantibus phantasiæ nostræ imaginationibus vera, & evidentia esse convincat: cujusmodi sunt. „ Quod inter finitas lineas, aliæ longitudine, aliæ, & potentia [prima, „ secunda; vel tertia, &c.] incommensurabiles reperian„ tur; quod duæ invicem accedere semper, aut semper re„ cedere possint, quin continuato in infinitum accessu, aut „ recessu, vel penitùs aliquando evanescat, vel certum in„ tervallum excedat utriusque distantia; quòd figuræ tum „ planæ, tum solidæ longitudine infinitæ, certo nihilomi„ nus, ac determinato quadrato, vel cubo æquales sint; „ quòd superficies verè infinitæ extensionis, seu qualibet „ data major sua rotatione, solidum quolibet dato minus „ gignere possit: & contra, quæ finitæ extensionis est, si „ vel tantillum circumagi intelligatur, solidum procreet „ verè infinitum, seu quovis assignabili majus; quòd in„ finiti numero termini in summam finitam colligi queant: & sexcenta ejusmodi, quæ nemini primo intuitu non absurdissima censebuntur, donec aperto, ac irrefragabili ratiocinio id reipsa contingere Mathematica demonstratio confirmet; cum, inquam, ejusmodi Veritates adeò reconditas, primisque principiis in speciem contrarias, sola Geometria nobis evidentes reddat; quantùm putamus Theologo conferet sublimis hæc scientia, ut ostendat etiam revelatas de Divinis Mysteriis Veritates, mentis nostræ captum tanto excedentes, communibusque omnium notionibus primo intuitu repugnantes, cum recta ratione reipsa conciliari posse, ac debere; quidquid sit, an ipsam conciliandi viam aperire possimus, &c.?* Quindi con altre riflessioni, ed autorità proseguendo a mostrare il gran vantaggio, che alla Teologia apporta la cognizione delle cose Matematiche: il che poscia fu fatto, e quasi co' medesimi motivi dal Sig. Conte Erbestein, chiarissimo Matematico della Boemia nell' Apologia, che stampò contro il Goiret, a favore di questa nostra nobilissima, ed utilissima Scienza.

X. Nè è gran tempo, che di tal considerazione si servì ancora il dottissimo Sig. Conte Magalotti in una

 ben

ben fondata Scrittura, che scrisse in forma di Lettera all' Illustrissimo, e Reverendissimo Monsignor Francesco Frosini Arcivescovo di Pisa, e Primate dell' Isole di Corsica, e Sardegna, ed in esse Legato nato, per la Santa Sede Apostolica: Prelato d'esemplarissima bontà, e di singolar perizia nelle sacre Dottrine, e nelle Civili, e nelle Canoniche Leggi, oltre l'adornamento delle Lettere più umane, nelle quali ha dato saggio dell'amenità del suo ingegno, e della vasta erudizione, di cui ha l'animo suo doviziosamente fornito. In questa Scrittura dico, che fu l'ultima da esso Sig. Conte composta, prima di chiuder per sempre gli occhi alla Terra, non solamente con molti esempli di queste più mirabili proprietà dimostrate dalla Geometria, ma con quel medesimo paradosso degl' infiniti zeri, che contrastato mi viene dall'Avversario, conferma lo stesso pensiero, citando in margine questo passo medesimo del mio Libro, che ben sapeva essere da quegl' impugnato, e ne avea già vedute le oppugnazioni nella Lettera del Sig. M., sebbene non le avea giudicate valevoli a distruggere la verità di quella mia proposizione. Ecco gli eruditissimi, e dotti sentimenti di questo grand'Uomo, la di cui perdita fu poco fa compianta da tutta la Repubblica Letteraria, e dal mio stesso Avversario, fu con più Sonetti meritamente onorata nella pubblica nostra Accademia della Crusca. *I Geometri*, dic'egli, *avvezzi ne' loro trovati medesimi*, che vuol dire alla loro *Tavola*, *a mandar giù a tutto pasto delle verità ugualmente indubitate, e intelligibili, sono il castissimo a simboleggiare, con tutta la dignità della Fede, e con tutto l'utile di loro medesimi, e degli altri: servendosi di similitudini, che senza uscire dalla natura, avvezzino a credere, senza intendere. E a dire il vero: nature, e generazioni di linee, che in brevissima distanza l'una dall' altra partendosi dalle mosse del pari, corrono per carriere infinite, via via sempre maggiormente avvicinandosi, senza mai raggiungersi, e urtarsi. Generazioni di circonferenze di cerchj, che dilatandosi per area infinita, non concludono mai di cominciare a curvarsi, per ritornare in se stesse, e chiudere qualche spazio. Centri uguali alle proprie circonferenze,*

ferenze, e conseguentemente circonferenze di cerchj di diametri, quanto mai si vogliano disuguali, tutte nulladimeno fra di loro uguali: da quella della luce d' un' occhio di pulce, a quelle de' cerchj massimi del primo mobile; e in questa perfetta uguaglianza tra di loro, pur ciascheduna uguale al suo centro, e a quelli di tutte. L' infinito ricercato invano nella moltiplicazione de' numeri, e poi da ultimo ritrovato inaspettatamente nell' unità. Infiniti non solamente abilitati agli attributi di minorità, e di maggioranza respettivamente al finito, ma eziandio respettivamente a loro medesimi; e non mica d' una determinata minorità, ò maggioranza, ma sì d' infinita. Respettività di passaggi da minore a maggiore, senza passar per l' uguale. Piani stirati, e solidi slungati in infinito, senza mai arrivare a mettere insieme tanto di capitale di superficie, ò di corpo da rendersi maggiori d' un piccolissimo piano, ò d' un piccolissimo solido finito. Solidi di mole infinita, generati da' piani d' area finita; ed all' incontro solidi di mole finita, generati da' piani d' area infinita. Vasi di materia finita, e quella menomissima, e pure di tenuta infinita. E „ finalmente moltiplicanti, e divisori così ingegnosi, e ro- „ busti, anzi d' una sì onnipotente efficacia, da potere, a „ forza di moltiplicazione, d' un' assoluto nulla creare il „ tutto, e di divisione di qualsivoglia gran tutto, ridurre „ quel gran tutto in nulla. Queste, e tante altre incontrovertibili, e pur tuttavia inintelligibili Verità, che altro sono elleno, che altrettante solenni sbardellature, che la Geometrìa, e l' Aritmetica nell' incomprensibile de' Misterj della Continua, *e della* Discreta Quantità, *danno agl' intelletti, per renderli inescusabili, se arrecatisi con una sincera ubbidienza a quest' opera di terra, si ributtassero poi da quell' opera di Cielo, alla quale nell' incomprensibile de' suoi Misterj, vuol mettergli, per mezzo della Fede, la Religione [*

XI. Vegga adunque il mio dottissimo Avversario, che la sua bella riflessione, siccome è spalleggiata dall' autorità de' più antichi Saggi, così è confermata, appresso gli Uomini di senno, dalla mia stessa dottrina, ch' egli pretende d' impugnare: se pure egli non pensa, che io

io volessi andar più in là del dovere, col pretendere di provare, e dimostrare positivamente la virtù creativa di Dio, e non solo di adombrarla per via di simboli, e similitudini: giacchè a ciò pare, che voglia alludere il Sig. M. notando, che *la Geometria, e l'altre Matematiche discipline possono esserne di gran giovamento, non già per provare, e dimostrare, come alcuni troppo in vero arditamente si fanno a credere, i più profondi Misterj di nostra Fede; avvegnachè questi, ancorchè stimare, e credere da noi si debbano più certi, e infallibili delle stesse evidenti geometriche dimostrazioni, la loro certezza però, e la loro infallibilità, non dependono dagli umani discorsi, ma dalle Divine rivelazioni ec.* (13) Circa il qual punto, si dee primieramente avvertire, che io non ho mai inteso di spacciare la dottrina da me proposta, per una rigorosa dimostrazione del Mistero della Creazione del tutto dal nulla: avendo sempre in ciò adoperate le parole *d'immagine, d'esempio, d'adombramento*, ed altre di tal fatta, le quali non esprimono, se non una tal qual similitudine, un simbolo, una figura, un' analogìa, e non una esatta dimostrazione; ed in secondo luogo, quando ancora ciò avessi tentato, non sarei perciò uscito del retto sentiero additatoci dalla Fede medesima, la quale c' insegna, che di varj oggetti da lei scopertici, possiamo benissimo esserne certificati con la ragion naturale, per via di evidenti discorsi umani: sebbene ancora independentemente da questi, ci debbe essere luogo all'infallibilità de' rivelati Misterj, per la sola forza della Divina autorità, che non può mentire col proporci a credere ciò, che propone.

XII. Egli è adunque da avvertirsi, che secondo il comun sentimento de' Teologi, l'esistenza di Dio, e delle sue perfezioni, che chiamano *assolute in se stesse*, cioè senza relazione alle Divine Persone, come l'Onnipotenza, l'ineffabil Sapienza, la somma Bontà, la perfetta Giustizia, l'Infinità in ogni genere, e simili Attributi, che nell'idea naturalmente a noi impressa d'Iddio si comprendono, si possono, e si debbono con umane ragioni di-

13 Lettera Sig. M. pag. 9.

dimoſtrare, dicendo l'Apoſtolo, *Che le coſe inviſibili di Dio, per mezzo delle coſe da lui fatte, intender ſi poſſono, e veder con l'occhio dell'intelletto da ogni creatura del Mondo: manifeſtandoſi l'eterna poſſanza, e divinità del Supremo loro Facitore: in maniera che non meritino ſcuſa veruna i gentili Filoſofi, perchè avendo conoſciuto il vero Dio, non l'hanno poſcia, come conveniva, glorificato qual Dio, nè rendutegli le dovute grazie, anzi dileguandoſi ne' loro ſteſſi penſieri, laſciarono che ſi oſcuraſſe un sì bel lume nello ſciocco lor cuore* (14). E molto prima dell'Apoſtolo, ce ne avvertì Salomone nel Libro della Sapienza ſcrivendo che: *Vani ſono tutti quegli uomini, i quali giunti non ſono ad acquiſtarſi la Scienza di Dio, e da quelle coſe, che buone appariſcono, non hanno potuto intender quello, che veramente è tale; nè attendendo all'opere fatte dalla Divina mano, ſeppero giammai riconoſcere chi ne foſſe l'Arteſice, quando dalla grandezza, e bellezza delle Creature potea aſſai manifeſtamente vederſi con l'intelletto il Creator loro* (15). Sicchè ben diſſe il grande Agoſtino, che *non ſolamente dall'autorità de' ſacri Libri predicato ci veniva l'eſſer di Dio; ma che tutta la natura creata, che ci circonda, e di cui ſiam qualche parte noi ſteſſi, ce lo intuona chiaramente all'orecchio* (16). Onde la limitazione addotta dal Sig. M., non può certamente intenderſi di que' Miſterj, che riguardano Dio, *come Autore della Natura*

14 *Inviſibilia enim ipſius à Creatura mundi, per ea quæ facta ſunt intellecta conſpiciuntur: ſempiterna quoque ejus Virtus, & Divinitas: itaut ſint inexcuſabiles, quia cum cognoviſſent Deum, non ſicut Deum glorificaverunt, aut gratias egerunt, ſed evanuerunt in cogitationibus ſuis, & obſcuratum eſt inſipiens cor eorum*] Ad Roman. cap. 1.

15 *Vani autem ſunt omnes homines, in quibus non ſubeſt Scientia Dei, & de his, quæ videntur bona non potuerunt intelligere eum qui eſt, neque operibus attendentes agnoverunt quis eſſet Artifex: à magnitudine etenim ſpeciei, & creaturæ cognoſcibiliter poterit Creator eorum videri.*) Sapien. 13.

16 *Non divinorum tantummodò Librorum authoritas Deum eſſe prædicat, ſed omnis quæ nos circumſtat, ad quam nos etiam pertinemus, univerſa ita rerum natura proclamat.*) Aug. l. 15. de Trin. cap. 4.

tura [essendo da tutti i Teologi creduta erronea l'opinione di chi nega, che con naturali ragioni non possa dimostrarsi la cagione suprema, e le proprietà, che come tale essenzialmente l'accompagnano] ma bensì in riguardo di que' Misterj, ne' quali si scuopre Dio *come Autore della Grazia*: al qual ordine appartiene l'ineffabile Incarnazione del Verbo, e la distinzione delle Divine Persone nell'essenza indivisa d'una medesima Natura, cioè l'Augusto Mistero della Santissima Trinità. Sebbene di questi ancora v'ha qualche opinione, che se ne possa dare, con naturali argumenti qualche probabile, anzi secondo alcuni ancora evidente riscontro, almeno supposta già la loro rivelazione; onde il dottissimo Vescovo Abricense Pier Daniele Vuetio nel suo eruditissimo Libro intitolato *Demonstratio Evangelica*, non dubitò di affermare, che *la Verità della Religione Cristiana potea provarsi con tal genere di dimostrazione, che non minor certezza possegga, delle stesse geometriche dimostrazioni* (17), dichiarandosi però, che senza la Grazia di Dio è inutile a generare in noi la Fede qualunque umano discorso, quantunque servir possa di grande ajuto a corroborarla, e difenderla contro gli empj. Nel quale proposito ben avvertì S. Ilario, *Che l'Apostolo non ci lasciò la fede nuda, e sprovista di ragioni, perchè essendo essa un mezzo principalissimo per la Salute: quando non venga fortificata dalla dottrina, avrà bensì nelle cose avverse un rifugio sicuro per ritirarsi: ma non potrà ritenere ancora una costante sicurezza per far fronte a' Nemici; e sarà, come se a più deboli non mancasse, dopo la fuga il ricovero delle lor tende: ma non come, se essendo noi a sufficenza d'armi provisti, avessimo un pari fornimento d'imperturbabil fortezza* (18). Essendo che al dir d'Agostino: *Altro è saper so-*

17 *Probari potest Religionis Christianæ Veritas eo genere demonstrationis, quod non minus certum sit, quàm demonstrationes ipsæ Geometricæ.*] Petr. Dan. Huet. Præf. demonstr. Ev. n. 3.

18 *Fidem non nudam Apostolus, atque inopem rationis reliquit, quæ quamvis potissima ad salutem sit, tamen nisi per Doctrinam instruatur, habebit quidem inter adversa tutum refugiendi recessum: non etiam retinebit constantem obnitendi securitatem; eritque ut infirmioribus sint post fugam castra; non etiam ut arma habentibus.*

solamente ciò, che l'uomo debba credere; ed altro poi è il sapere, come questo stesso e' serva di grande ajuto a' Pii, e contro gli Empj difendasi. (19)

CAPO IV.

Si dimostra la mia dottrina circa la forza dell'Infinito, che moltiplicando il nulla lo fa diventare qualche cosa; perchè secondo i Geometri più insigni l'Infinito al finito, sta come l'unità allo zero; e si difende una tale proporzionalità da alcune obiezioni più obvie.

I. AVendo nell'antecedente Capitolo compiuta la mia difesa in ciò, che risguarda il fatto, ed incidentemente dimostrata la convenienza di far servire l'umane scienze, quali umili ancelle, alla sacra Dottrina, cavandone argumenti in prò della Fede, ò per suavizare alla Ragione ciò, che quella ha di superiore alla sua portata, ò per difendere francamente i misterj ancora più imperscrutabili della Religione, contro gli assalti degl' Increduli, mostrando essere deboli i ripari innalzati contro dalla loro ostinazione, con far vedere, che quello stesso, che si accusa da essi per impossibile a comprendersi, altrove si mostra loro evidentemente per vero, e li sforza, malgrado loro, ad arrendersi: ora fa d'uopo di venire al particolare della mia dottrina, per esaminare, se io in essa abbia commesso l'errore, che il mio Avversario pretende d'avervi ritrovato, e se nell'applicarla al proposito dell'Onnipotenza Creatrice [che pure è un attributo assoluto di Dio, e capace in conseguenza d'essere con ragioni naturali dimostrato, non che adombrato con similitudini] io abbia mancato al rispetto, che debbesi alle cose Divine, ò inciampato malamente nelle

sit interita fortitudo.) S Hilar. lib. 12.

19 *Aliud enim est scire tantùmmodo quid homo credere debeat, aliud autem scire, quemàdmodum hoc ipsum, & piis opituletur, & contra impios defendatur.*) Aug. lib. 4. de Trin. cap. 1.

nelle regole della Loica, come lo stesso Antagonista mi oppone. (1)

II. Non è lo stesso, almeno appresso a' Geometri, l'essere una proposizione strana, mirabile, impercettibile, e l'essere falsa, ed assurda. Aristotele in proposito della incommensurabilità, che si riscontra nelle grandezze dice, che: *Sembra stravagante cosa a tutti, che una quantità, quanto si voglia grande, non possa esaurirsi da una misura quantunque menoma d'un' altra quantità del medesimo genere; ma che per lo contrario ad un Geometra nulla più strano sembrerebbe, che se ciò appunto non accadesse* (2). Non meno incredibile dovette parere agli stessi Matematici, non che al Volgo de' Semidotti, il solido Iperbolico di lunghezza infinito, quando la prima volta fu dal Torricelli condotto in pubblica scena, per far mostrà della sua mole eguale ad un finito cilindro. E pure, non solamente la verità di così strana proposta si è mantenuta ferma appresso a' Geometri, ma è stata sempre più confermata con nuovi esempli, di altri innumerabili spazi superficiali, e corporei d'infinita lunghezza, e pure di capacità finita, e limitatissima. Che diremo di quel raggio di cerchio, il quale combacia una certa Curva di genere parabolico nel suo flesso contrario, e si dimostra dal celebre Sig. Jacopo Bernoulli, insieme eguale allo zero, ed all' Infinito (3)? Lo stupendo paradosso della circonferenza eguale al centro, che ritrovò il Galileo nel orlo d'un Emisfero escavato dentro un cilindro, paragonatolo alla punta d'un Cono iscrittovi, era senza dubbio più strano, e difficile da ammettersi, che non è quel mio Corollario, e pure dal Sagredo vien ricevuto con

1 Lett. M. pag. 15.

2 *Omnibus mirabile videtur, siquid aliquousque magnum non posse admodùm exigua quapiam alterius homogenei quanti mensura exhauriri. Contra verò nihil magis Geometra miraretur, quàm si non contingeret.*) Arist. Metaph. l. 2.

3 *Quapropter, cum hae omnia puncta tunc coalescant in unum punctum A, sequitur, in hoc puncto radium circuli osculatoris esse simul & 0, & ∞; adeòque punctum illud A, eminenter in se continere omnes curvedines, à maxima ad minimam.*) Bernoull. in Act. Lypsiæ 1697. Menso Sept. pag. 412.

con tal rispetto, che quantunque vedesse benissimo, ch' era fondato in un passaggio da un genere ad un altro, non ebbe cuore di rigettarlo, come vana, ed inutile fantasia, ma disse nel Dialogo primo della nuova Scienza: *La speculazione mi par tanto gentile, e peregrina, ch' io, quando ben potessi, non me gli vorrei opporre: che mi parrebbe un mezzo sacrilegio lacerar sì bella struttura, calpestandola con qualche pedantesco affronto.* Io però non mi riconosco in tal grado da dover pretendere, ciò in proposito di quel mio Corollario. Esso è fondato sulla forza dell'Infinito, la quale realmente, e propriamente è tale, quale io l'ho divisata, e ve ne ha di ciò ben mille riscontri, e potrei empire ben cento fogli di varj esempli geometrici, ed analitici, che confermano lo stesso da me affermato: siccome innumerabili sono i Matematici, che meco nello stesso parere convengono, ò più tosto co' quali convengo io medesimo, non essendomi io cavata di capo cotal sentenza, ma avendola veduta, e notata, dove apertamente supposta, dove manifestamente espressa nell'Opere de' primi Geometri, che in questo, e nel passato secolo abbia avuta l'Europa; come sono il VVallisio, il Nevvton, il Leibnitzio, il Nievventyt, il Barrovio, l'Ermanno, l'Ospitalio, il Cheineo, il Manfredi ec. (4), presso a' quali è cosa volgatissima, che l'Infinito dividendo una quantità la risolve in nulla; e conseguentemente moltiplicando questo stesso nulla lo restituisce al grado primiero di quantità finita, come appunto ho detto io nel luogo impugnato dal mio Avversario, e spacciato per *sofistico paradosso*, anzichè *Geometrica verità.*

III. E' vero, che alcuni di questi Autori per *nulla* intendono un *nulla assoluto*, ed altri un *nulla sol respettivo*,

 cioè

4 VVallis in Arithmet. Infinit. Nevvton in Analysi per æquationes infinitas. Leibnitzius in Actis Lypsiæ passim. Nevventyt in Analysi Infinitorum. Barrovvius lect. 13. Geometr. Hermannus in Responsione ad Nievventyt. Hospitalius de Infinitè exiguis: Georgius Cheynæus in Philosophicis principiis naturalis relig. anglica lingua editis 1705. Gabriel Manfredi de Construct. æquat. different. sect. 3. &c.

cioè una parte infinitesima, che aggiunta, ò levata ad una data grandezza, non la fa ricrescere, nè scemare: ma finalmente al mio proposito tanto serve l'una, che l'altra ipotesi, e sempre torna il medesimo conto per ogni verso, e da qualunque parte si riguardi, mostrerà sempre la medesima verità, fondandosi sopra di questo principio: *Che l'Infinito al finito sta come l'unità allo zero:* onde siccome generalmente di quattro termini proporzionali il prodotto degli estremi uguaglia il prodotto de' mezzani [cioè, per intelligenza ancora del volgo, giacchè al giudizio di esso ha voluto il Sig. M. portare una causa di sì profonda ricerca, se sta 4 a 3, come 12 a 9, tanto si fa moltiplicando il primo con l'ultimo, che moltiplicando il secondo col terzo, essendo 4 via 9 eguale a 3 via 12; e così generalmente in qualsivoglia altra proporzionalità, come dimostra Euclide ne' numeri lib. 7. prop. 19., e nelle linee lib. 6. prop. 16.] così moltiplicando lo zero infinite volte, conviene, che lo stesso risulti, che pigliando il finito una volta sola: onde il nulla infinite volte replicato ci darà qualchè quantità: Il che doveasi dimostrare.

IV. Io so benissimo, che a questo discorso, anzi al principio, sopra di cui è fondato, non manca chi s'oppone, credendosi evidentemente d'abbatterlo, e mostrarne la falsità, e la ripugnanza, riflettendo, che se è vero, che l'Infinito stia al finito, come l'unità allo zero, ne seguirà, che tutte le grandezze finite sieno tra di loro uguali: mercecchè lo stesso Infinito, ò si paragoni ad un palmo, ò ad un braccio, ò ad una canna di lunghezza, sempre averà la stessa pretesa ragione di 1. a zero; e perchè le quantità, alle quali una stessa ha la medesima ragione, sono uguali secondo Euclide lib. 5. prop. 9., dunque tanto sarà un palmo, quanto un braccio, ò una canna di panno, il che evidentemente è assurdo. Simil discorso proverebbe ancora, che tutti i numeri fossero eguali, avendo il numero infinito la stessa proporzione a 70, che a 10, ò pure a 100; cioè quella dell' 1 allo zero. Ma conviene avvertire all'equivoco, il quale si nasconde in ciascuno di questi tre termini, *Infinito*, *Unità*, e *Ze-*

e *Zero*. Imperocchè, non pigliandosi questi nel medesimo senso in tutte le proposizioni dell'argomento, si rende questo fallace, e soffistico.

V. Si proponga, per cagione d'esempio, una infinita lunghezza, la quale sia l'asintoto d'una Iperbola d'Apollonio. Questa non è una grandezza talmente determinata, e tassata nel genere medesimo degl' infiniti, che non possa essere maggiore, ò minore, secondo che si vorrà supporre, che appartenga ad Iperbole di specie differenti, come dissi alla proposizione 7. *De infinitis infinitorum*, num. 7. Anzichè, non solamente può essere maggiore, e minore, secondo qualsivoglia proporzione assegnabile: ma di più può essere infinitamente maggiore un' asintoto dell'altro, quando ad Iperbole di generi differentj si riferiscano, come nello stesso Libro alla prop. 8. n. 4. ho dimostrato. Similmente l'unità non è una cosa determinata in se stessa, avanti che si convenga a determinare qual grandezza ci piace, maggiore, ò minore, anzi finita, ò infinita, ò infinitamente piccola, per una determinata misura, a cui le altre si riferiscano: potendo prendersi per unità un palmo, un braccio, un miglio: anzi un centinajo, un migliajo, una dozzina: ò pure un' asintoto, una differenza infinitesima; anzi una superficie, un' angolo, un corpo, una forza, un Leone, una formita, ò che so io: convenendo egualmente a tutti la definizione dell' unità data da Euclide nel lib. 7. *Unitas est, secundùm quam unumquodque eorum, quæ sunt, unum dicitur*. Ancora del nulla, ò diciamo dello zero, si verifica, che può avere (*suo modo*) diversi valori, secondo le diverse quantità, alle quali si contrapone: così un cubo, ò altro corpo prismatico, se s'intenderà menomarsi in infinito, con successivamente abbassarsi l'altezza, ritenendo la stessa base, si dirà finalmente ridotto *a nulla*, quando svanita del tutto l'altezza, sarà ridotto in un semplice piano, che mostra il vestigio della sua base, con ritenere la stessa lunghezza, e diminuire solamente la dimensione della larghezza, essa diventerà *nulla*, quando in una semplice linea del suo contorno verrà a finire: questa linea poi sarà *annullata*, e ridotta allo *zero*, riconcentrandosi in un punto. Quan-

VI. Quando adunque si dice da' Geometri, che generalmente l'Infinito al finito sta come l'unità allo zero: ò come la linea al punto: ò come la superficie alla linea: ò come il corpo alla superficie; ò in somma, come qualsivoglia cosa alla total privazione di essa, cioè al nulla, che immediatamente gli corrisponde. Conviene intendere questa proposizione in senso accommodo, avendo il dovuto riguardo a' termini, che si paragonano; di modo che, dopo d'aver riferito una certa grandezza infinita ad una data quantità finita, come sarebbe ad un palmo, e considerata la proporzione loro essere, come quella, che ha una certa grandezza computata come un' *Unità*, ad una parte di essa minore di qualunque assegnabile, e però nulla, la quale non potrà esprimersi con veruna frazione, ò minuzia, ma solamente con lo *zero*: se vorremo poscia riferire nella stessa ragione ancora un' infinito ad un' altro finito maggiore, per esempio ad un braccio, che contiene 4. palmi, bisognerà prendere, non già il medesimo infinito di prima, ma un'altro quadruplo di esso, a volere, che *in tutto rigore* si mantenga la proporzione; ò pure se vogliamo riferire lo stesso infinito di prima ad un braccio, converrà *in rigore* cangiar la supposizione dell'unità, e pigliarne un'altra, ch' esser dovrebbe la quarta parte appunto della prima; dal che ne segue, che non s'inferisce altrimenti da questa dottrina la pretesa egualità di due grandezze finite tra di loro disuguali; non essendo la medesima ragione esattamente quella, che ha un'infinito ad una finita quantità, ò a qualsivoglia altra: sebbene questa, e quella si esprime co'termini di 1. a zero. Siccome una dozzina di Cavalli sta ad un pajo, come una dozzina di formiche ad un pajo [esprimendosi sempre tal proporzione, con dire che è sestupla] e pure non sono eguali, nè un pajo di Cavalli ad un pajo di Formiche, nè una dozzina di queste ad una dozzina di quelli, se non nel numero: nel qual senso però può dirsi eguale altresì ogni finita quantità a qualsivoglia altra, essendo un solo un palmo, come un solo è un braccio, ò un miglio, &c.

VII. Ho detto di sopra, che *in tutto rigore* non è la

stessa

ſteſſa la proporzione d' un' infinito ad una quantità finita (paragonando la grandezza, non la moltitudine) che del *medeſimo infinito* ad un' altra maggiore, ò minore quantità, come ſarebbe *di una ſteſſa unità allo zero* ; ma in qualche ſenſo men rigoroſo, e tuttavia ricevuto aſſai univerſalmente appreſſo a'Geometri, può ancora ſoſtenerſi, che ſia appunto la ſteſſa la ragione d'un medeſimo Infinito a qualunque finito dello ſteſſo genere : ſiccome ancora di qualſivoglia Infinito del medeſimo genere ad un medeſimo finito. Imperocchè la differenza di queſte ragioni è infinitamente piccola in paragone della ragione infinita ; onde non deroga all'uguaglianza di eſſa : ſiccome nelle quantità finite ancora ſi verifica, che non ſolamente eguali ſono quelle grandezze, delle quali non v'è differenza alcuna, ma quelle ancora [ſecondo il Sig. Leibnitzio, e tutti i Geometri ſeguaci del calcolo differenziale, ed integrale, ò d'altri conſimili metodi, com'è quello del Fermat, del Barrovvio, e del Neuton] la cui differenza è infinitamente piccola a loro riguardo : ò almeno incomparabilmente minore ; come appreſſo gli Aſtronomi è la ſteſſa la diſtanza d'una ſteſſa fiſſa dal centro della terra, che dalla ſuperficie della medeſima, per eſſere il ſemidiametro del noſtro globo, non già infinite, ma almeno innumerabili volte minore di quello del Firmamento. Sia dunque la ragione d'una infinita lunghezza paragonata ad un braccio ; dico eſſer' eſſa in queſto ſenſo eguale alla ragione della medeſima infinita lunghezza riferita ad un palmo ; imperocchè la ragione dell'infinita lunghezza ad un palmo ſi può intendere compoſta di quella, che ha l'Infinito ad un braccio, e di quella d' un braccio ad un palmo : Ma queſta è una ragione aſſegnabile : cioè la quadrupla, e quella è maggiore di qualunque aſſegnabil ragione, cioè maggiore, che la duplicata, la triplicata, la centuplicata, ec. della ragione quadrupla, e però queſta è infinitamente, ò ſia incomparabilmente minor di quella ; dunque aggiungendoſegli, ò eſſendone levata, non la può accreſcere, ò diminuire, ma propriamente eguale la laſcia ; onde ſi può ancora ſenza ſcrupolo ammettere, che indifferentemente ſia vero,

ro, essere la ragione dell' Infinito al finito la medesima, che dell'unità allo zero, senza più minutamente distinguere una unità da un'altra, ed un'infinito da un'altro.

VIII. Che se pretenderà conseguentemente il dottissimo Avversario di cogliermi in parola: inferendo, che così io non potrò sfuggire l'assurdo oppostomi, cioè, che qualunque finita quantità sarebbe a questo conto eguale a qualsivoglia altra per maggiore, ò minore, ch' ella si fosse; giacchè a ciascuna d'esse averebbe il medesimo Infinito una stessa ragione. Brevemente rispondo, che nascendo l'egualità di queste ragioni da una differenza, che non è *assolutamente* nulla, ma solo è nulla *respettivamente*, per essere infinitamente piccola: ne segue ancora, che i termini, a' quali, come a' conseguenti, si riferisce con detta egualità di ragione il medesimo antecedente, saranno eguali non già *assolutamente* considerati per se stessi, ma bensì *respettivamente* al detto antecedente; ora non è assurdo veruno, che in paragone dell' infinito tanto sia un braccio, che un palmo, ò una canna: essendo qualunque finita grandezza, ò grande che sia in se stessa, ò quantosivoglia piccola, egualmente un nulla rispettivamente all' Infinito: siccome ancora tanto sono certamente mille giorni, che un solo a riguardo dell' eternità. Così per rimirare più da vicino le Stelle non serve nulla l'essere di statura più alta una spanna, ò l' ascendere sopra una Torre, che per cento braccia si sollevi sopra un' aperta campagna. (Se non in quanto si possono così scansare molti ostacoli de' corpi frapposti, ò ritrovare aria più pura, e libera) e tutte l'altezze, che possiamo quaggiù misurare, sono eguali rispetto alla distanza delle Stelle fisse, avendo questa una [non già infinita, ma bensì sterminatissima] proporzione medesima con ciascuna di esse, molto più, che col semidiametro della terra, che è di tanto maggiore.

IX. Un'altra difficoltà potrebbe farsi, la quale sembra ancora di maggior peso: ed è, che l'Infinito al finito non abbia veruna proporzione, come io con tanti altri Geometri ho supposto; siccome nè meno l' unità allo zero può in alcuna maniera paragonarsi, essendo di genere

nere diversissimo, cioè quella una quantità positiva, e questa una pura negazione di qualunque cosa, come concepir si deve un semplice nulla; ed in fatti, come mai si può pretendere, che sieno omogenei due termini tanto opposti, quanto sono l' essere, ed il non essere? O come potrà al finito, ed all'Infinito adattarsi la definizione data da Euclide nel lib. 5. difin. 4. *Rationem inter se habere magnitudines dicuntur, quæ multiplicatæ possunt se mutuò superare*: quando è manifesto, che moltiplicando quanto si voglia una finita grandezza, non potrà mai farsi veruna grandezza infinita?

X. Ma se faremo attenta riflessione a questo luogo d' Euclide, troveremo, che lo scopo di lui fu solamente l' escludere dal potersi paragonare insieme le quantità di genere totalmente diverso, in modo tale, che l'una moltiplicandosi *ancora infinite volte*, non che per qualunque finito numero, mai potrà far l'altra, e tanto meno avanzarla; come sarebbero un' angolo, ed una linea; un peso, ed un tempo; una velocità, ed una superficie; una forza, ed un colore; e così va discorrendo: essendo chiaro, che nè mille, nè infiniti palmi di lunghezza faranno giammai un'angolo: nè cento, nè infinite libbre di peso faranno un' ora, ò pure un minuto di tempo: nè dieci, nè infiniti gradi di velocità sarebbero una menoma superficie: nè la forza di centomila, ò d'infiniti Uomini sarebbe mai per se stessa risultare il più languido colore, che sia nell' Iride. E così queste grandezze non si possono ragionevolmente paragonare in conto alcuno, e secondo Euclide non hanno proporzione veruna. Per lo contrario una finita linea, sebbene moltiplicata per un numero finito, non arriva a diventare infinita; nondimeno quando si moltiplichi infinitamente, non solo potrà uguagliarla, ma ancor superarla; e pertanto sono elleno abbastanza dello stesso genere, per aver tra di loro proporzione: intendendosi (secondo lo stesso Euclide ivi alla difin. 3.) per proporzione generalmente non altro, che *quella scambievole relazione di quantità, che passa tra due grandezze dello stesso genere*; nè potendosi negare, che qualche rispetto, e relazione di quantità non

sia fra due grandezze, l'una finita, l'altra infinita, purchè sieno dello stesso genere, cioè ambe linee, ò ambi corpi, ò ambi tempi, ò ambe superficie, ec. In quanto l'una è contenuta nell'altra con un certo special modo superiore a quello, con cui sogliono i numeri contenere l' unità, ed è come il sommo, e altissimo grado di moltiplicità, che *Infinito* si appella. Nè questo è un nuovo parlare, da me inventato per salvare il mio detto; ma è già da gran tempo in uso appresso i Geometri, che nel maneggiare il metodo degl' indivisibili, ò degl'infinitamente piccoli, con molta utilità, e vantaggio della Geometria, sogliono paragonare per fino i punti colle linee, e queste colle superficie, e queste co' solidi; onde il famosissimo Cavaliere Nevvton nel libro *De Analysi per æquationes infinitas* alla pag. 15. dice: *Sed notandum est, quod unitas ista, quæ pro momento ponitur, & superficies cum de solidis, & linea cum de superficiebus, & punctum cum de lineis agitur. Nec vereor loqui de unitate in punctis, sive lineis infinitè parvis, siquidem proportiones ibi jam contemplantur Geometræ, dum utuntur methodis indivisibilium*; e per quanto si riferisce negli Atti di Lipsia del 1711 pag. 395. Il Sig. Dottore Viero Guglielmo Muys, Professore di Matematica in Frisia, ed Accademico della Regia Società di Grussia nel Libro intitolato *Elementa Physices methodo Mathematica demonstrata* espressamente asserisce: *Inter assumpta duo extensa, quorum alterum est magnitudinis finitæ, alterum infinitæ, sive infinitè magnæ, sive infinitè parvæ, re vera dari posse rationem determinatam, licèt à nobis determinari nequeat, quoniam scilicet ambo sint quantitates homogeneæ, adeòque per definitionem Euclidæam rationis capaces*. Io però mi guarderei di chiamare la ragione dell' Infinito al finito *Ragione determinata*: anzi più tosto, e con maggior proprietà chiamar si debbe *Ragione maggiore di qualunque determinabile*; il che basta all'intento nostro.

XI. Ma quando ancora si pretendesse, ch' Euclide nella definizione 4. avesse inteso d'una moltiplicazione da farsi solo con numeri *finiti*, e non con *infiniti* potrebbe allora risponderši, che la detta definizione si riferisca

ferisca solo alle proporzioni *assegnabili*, cioè che possono esattamente, ò prossimamente esprimersi co' numeri: e non a quelle, che *d'ogni assegnabile sono maggiori*, le quali generalmente però venivano comprese con l'altre nella terza definizione antecedente, dove non parla di veruna moltiplicazione, che si richieda per necessario contrasegno della proporzione, ma solo di quella tal quale abitudine, ò rispetto di quantità, per cui si possa riferire una grandezza ad un'altra dello stesso genere: al qual effetto, secondo il Sig. Angelo Marchetti nel Libro della Natura della proporzione, e proporzionalità diffin. 1. basta, che tali sieno le grandezze, *Delle quali si possa affermare esser' elleno ò eguali, ò diseguali*; Per la qual cosa, essendo pur manifesto, che l'Infinito è disuguale al finito, siccome altresì l'unità allo zero, si raccoglie, che si potranno benissimo paragonare insieme, ed esprimere la loro proporzione, quantunque assai più ineffabile, che non è quella delle grandezze tra di loro incommensurabili, nel modo di sopra accennato, che già è in uso appresso a' più celebri Matematici.

XII. Che poi non sia omogeneo il nulla coll' unità, per essere questa una cosa positiva, e quella una mera negazione di ogni essere, non è ragione convincente; prima, perchè è molto controverso appresso i Filosofi, massime Scolastici, se l'unità esprima un concetto positivo, ò più tosto negativo, che importa, per quanto essi dicono, la divisione di quel suggetto, che uno si appella, da qualunque altra cosa: *Unum est indivisum à se, & divisum à quolibet alio*; nè mancano ancora Filosofi Matematici, che per un' altra ragione si sottoscrivono al medesimo parere, dicendo il Dottor Muys nel luogo sopraccitato, che *Unitas negatam iterationem in ente, cui tribuitur exprimit*; il quale aggiunge ancora essere la detta unità un non so che di mezzo tra l'esser quanto, ed il nulla assoluto. *Unitatem in abstracto consideratam*, dicono gli Atti di Lipsia nel luogo citato, *pro aliquo medio inter ens quantum, & absolutè nihilum habet: quia in eo cum nihilo convenit, quod non sit decrementi capax, at cum ente quanto in eo quod sit augmenti capax*; e però

siccome può paragonarsi l'unità ad uno di essi estremi, cioè all' ente, si potrà ancora paragonare all' altro, ch'è il nulla. In secondo luogo direbbe alcuno esser falso, che la gran distanza, che corre tra l'essere, ed il non essere, cioè tra l'esser' una qualche quantità, e l'esser nulla, faccia essere questi due termini di genere diverso; Aristotele, il qual vuole, che i primi principj del corpo naturale debbano essere contrarj, ammette al numero, et ordine de' principj, oltre la materia, ancora la privazione, e la forma; nè perciò li costituisce in diverso genere, perchè anzi secondo lui *Contraria sunt, quæ sub eodem genere maximè distant*; e secondo i suoi dogmi le medesime scienze, che trattano di un suggetto, trattano ancora di ciò, che gli è contrario privatamente; come la Fisica tratta del moto, e della quiete; l'Ottica del Lume, e dell'ombre, ec. perchè *Contrariorum eadem est disciplina*; ma lasciando da parte queste Metafisiche sottigliezze, per far vedere, che sufficientemente sono omogenei l'unità, e lo zero, per potersi insieme paragonare in proporzione *geometrica*, basta osservare, che secondo tutti i Geometri si fa entrare lo zero insieme con tutti i numeri nella stessa proporzione *arimmetica*, come 3.2.1.0.-1.-2., ec. E pure non si richiede meno l'omogeneità de' termini nella arimmetica, che nella geometrica progressione, perchè nessuno potrà giammai sognare arimmetica ragione veruna tra un'angolo, un tempo, ed una linea; anzi mantenendosi la geometrica proporzionalità ancora in quattro, ò sei termini, non tutti del medesimo genere, ma solo a due a due omogenei, come per esempio tra due angoli, due linee, e due tempi; ma non già l'arimmetica, la quale indispensabilmente ò sia continua, ò disgiunta, richiede sempre tutti i termini dello stesso genere; si può dire, che molto più debbano essere omogenei i termini della proporzionalità arimmetica, che quelli della geometrica. Se dunque, ciò non ostante, entra lo zero in riga de' numeri nella stessa proporzione arimmetica, non vi sarà nè meno ostacolo alcuno, che impedisca di paragonare insieme geometricamente l'Infinito al finito, come l'unità allo zero; massime

che

che vi sono Geometri, che credono nella definizione 3. del lib. 5. d'Euclide esser definita in genere la ragione, secondo che importa qualche abitudine, ò rispetto di quantità tra un termine, e l'altro, la quale univocamente sia comune alle ragioni Geometrica, ed Arimmetica; ed in esse dividasi, secondo che il rispetto, ed abitudine di quantità riguarda l'essere un termine contenuto nell'altro, ò pure piglia solamente di mira alla differenza, che corre tra essi, secondo che uno eccede, ò è ecceduto dal suo correlativo.

CA-

CAPO V.

Varj riscontri geometrici della medesima verità, ed uso insigne di essa, per ritrovare molte cose astruse della Geometria: del che se ne dà qualche saggio, secondo le dottrine dell' Analisi degl' infinitamente piccoli. Moltissime dottrine assai comuni ancora de' Filosofi, potersi rappresentare come ridicole, non meno che la mia, e la comune degli Algebristi circa le quantità negative.

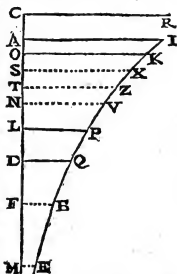
I. SE il principio proposto, e difeso già abbastanza nell'antecedente Capitolo, non servisse ad altro, che a spalleggiare la proposizione, che viene spacciata per erronea dal mio Avversario, non importerebbe, che io di vantaggio m'affaticassi a difenderlo. Ma non essendo questi un mio particolar ritrovato, anzi essendo un dettame assai comune, che serve di fondamento a molte belle invenzioni, per le quali la Geometria de' Moderni s'è avanzata oltre i termini troppo ristretti, tra' quali si trattenne l' industria per altro mirabile, e profondissima degli Antichi: stimo bene di trattenermi alquanto a considerarlo maggiormente, e darne varj altri riscontri, per farne vedere l'uso, e le grandissime utilità, che se ne possono ritrarre per molte astrusissime ricerche della Matematica, come per ritrovare le tangenti delle Curve, le loro sommità, i massimi, e minimi, gli asintoti, i punti di flesso contrario, ed altre simili questioni, ad indagare la soluzione delle quali, serve mirabilmente quest' unico principio, che stia l' infinito al finito, come l'unità allo zero; in modo tale, che in meno d'un quarto di ora si determinerà con la scorta di esso qualunque de' suddetti quesiti in qualsivoglia Curva, che venga proposta, per intrigatissima, che sia la sua natura, ed a capriccio di nuovo inventata: laddove co' metodi antichi tentando di volerne riuscire, converrà spesso, che s'impieghi moltissimo tempo con assidua applicazione, ed il più delle volte si affaticherà indarno chi non ha in queste materie una grandissima penetrazione di spirito, per ri-

ritrovare il filo, che dirittamente lo conduca a buon termine. Chi sa, che almeno per questo riguardo di non volersi opporre a' progressi d'una sì bella scienza, come già fecero, benchè con esito per loro poco felice quelli, che sul principio si opposero al metodo degl' Indivisibili del Cavalerio, non sia per ritirarsi il mio Avversario dal voler oppugnare una dottrina così benemerita della Geometria, quando ancora l'avesse in conto d'una pura supposizione arbitraria, la quale non fosse con maggior connessione collegata col vero, di quella che abbiano gli Epicicli degli antichi Astronomi, co' quali, benchè solo esistenti nella loro idea, misuravano, e spiegavano ad ogni modo assai bene i moti celesti!

II. Cominciamo adunque dalle cose più facili. Sia un mezzo cerchio A G M B, il quale sia toccato in qualsivoglia punto M dalla retta M E, la quale convenga col diametro A B prolungato in E, e si ordini il seno M D; è cosa chiara, e nota ad ogni principiante, che sempre il quadrato dell' ordinata M D, è eguale al rettangolo della suttangente D E, e della distanza dal centro D C; sicchè sta la C D alla D M, come la D M alla D E; e ciò sempre; Quando adunque avvicinandosi il seno M D verso il mezzo del diametro, cioè venendo nel sito G C, sarà del tutto annullata la distanza dal centro D C, e ridotta nel solo punto del centro C, che ne avverrà della suttangente D E? Conviene pur confessare, ch' essa allora sarà divenuta infinita, perchè la tangente G F del punto supremo G, si mantiene parallela al diametro, onde con esso non concorre, se non dopo un' infinita distanza. Dunque sarà la proporzione della C D, già annullata al seno M D, già divenuto seno totale C G, il quale può prendersi per unità, eguale alla proporzione del medesimo seno, che è una lunghezza finita, alla suttangente D E, già fatta in-

infinita; e ficcome in ogni altro punto è vera la proprietà dell'effere il quadrato del feno, eguale al prodotto della futtangente nella diftanza dal centro; così ancora nel cafo del feno totale applicato al centro, fi potrà dire, che il prodotto del folo punto C (in cui degenera allora la diftanza del centro, per efferfi del tutto annullata) nell'infinita futtangente, che gli corrifponde, pareggia la quantità finita del quadrato del raggio: tanto è vero, veriffimo, che l'infinito moltiplicando ciò, che per fe non è nulla, lo fa diventare qualche quantità finita. E lo fteffo argomento potea farfi con un Elliffe, in cui i quadrati delle applicate al diametro, fono fempre proporzionali a' rettangoli, fatti dalla diftanza del centro moltiplicata per la futtangente, avendo la medefima proporzione del lato retto al trafverfo, fecondo la prop. 21. del lib. 1. de' Conici d'Apollonio.

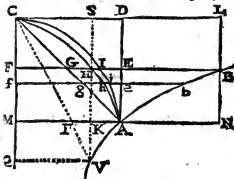
III. Sia ora una Iperbola ordinaria d'Apollonio IXE co' fuoi afintoti MCR; è chiaro, che ordinando in qualunque fito le applicate ad uno, e parallele all'altro afintoto, come AI, OK, SX ec. qualunque rettangolo ifcritto allo fpazio afintotico, è fempre della medefima quantità: cioè, che i rettangoli CAI, COK, CSX ec. fono fempre tra di loro eguali, per la 12 del 2 di Apollonio; e per tanto ftarà OK ad AI, come reciprocamente AC ad OC; e parimente farà SX ad AI, come AC ad SC; e così fempre; dunque ancora crefcendo in infinito la CT, e decrefcendo la TZ, quando quefta farà annullata, e quella divenuta d'immenfa lunghezza, potrà dirfi, effere l'Infinito afintoto CT alla

C R A I O K S X T Z N V L P D Q F B M E

por-

porzione finita CA tagliata dal centro, come l'applicata AI, che può prenderſi per l'unità, al nulla in cui è degenerata la TZ, ordinandoſi all'aſintoto nella detta infinita diſtanza. E ſiccome moltiplicandoſi inſieme qualunque diſtanza, come CS con la corriſpondente applicata SX, ſi fa ſempre la medeſima quantità, eguale a qualſivoglia altro rettangolo CAI, inſcritto allo ſpazio aſintotico; così l'ultima, e minima per così dire, dell' applicate, ch' è un nulla, ò un punto ſolo, moltiplicandoſi per l'infinita ſua diſtanza dal centro, cioè per tutto l'aſintoto, farà la medeſima finita quantità, eguale al ſuddetto rettangolo. E per una ſimigliante ragione, ſe l'Iperbola IXE foſſe di tal ſorta, che i quadrati, ò circoli dell' ordinate AI, SX, foſſero reciprochi delle diſtanze dal centro SC, AC: eſſendo da per tutto il prodotto del quadrato, ò circolo d'un' ordinata, nella ſua diſtanza dal centro, eguale ad un ſimil prodotto di qualſivoglia altra: ancora moltiplicandoſi il nulla, in cui egualmente va a finire il quadrato, ò cerchio dell' applicata lontaniſſima, nella ſua infinita diſtanza, farà ſempre il medeſimo finito priſma, ò cilindro. Il qual modo di conſiderare in ſimili caſi una linea infinita per un parallelogrammo, ò per un cilindro di larghezza, ò groſſezza infinitamente piccola, quantunque a molti parrà ſtrano, ed a non pochi farà per ſembrare men proprio; tuttavolta non è ſenza eſempio di grandiſſimi Matematici, ed ha le ſue non diſpregevoli utilità: maſſime per mantenere nelle Scienze, l'uſo comodiſſimo delle più generali eſpreſſioni.

§ IV. Prima di licenziare la conſiderazione dell'Iperbola, è da oſſervarſi ancora, ch' eſſendo ſempre l'intercetta fra il centro, ed il concorſo della tangente col diametro, alla metà del lato traſverſo, come queſta ſteſſa alla diſtanza dell' ordinata dal centro, perchè il rettangolo contenuto dall' interpoſte fra il centro, e la tangente, e fra il centro, e l'ordinata, pareggia il quadrato fatto dalla detta metà del traſverſo, come dimoſtra Apollonio nella 37 del 1. de' Conici; dunque allontanandoſi in infinito l'ordinata dal centro, ed accoſtan-

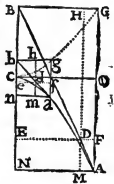
dosi viceversa al detto centro la tangente, quando l'intercetta fra il centro, e l'ordinata sarà assolutamente infinita, e la tangente, confondendosi con l'asintoto, verrà appunto a battere nel centro, annullandosi la distanza della tangente, si potrà dire tuttavia, che come sta questa nulla distanza della tangente dal centro, alla metà del trasverso (che può prendersi per l'unità) così la finita lunghezza di essa metà del trasverso, sta all'infinito diametro corrispondente alla remotissima ordinata, e che il quadrato del medesimo mezzolato trasverso uguagli il prodotto della nulla distanza, che ora ottiene la tangente dal centro, nell'infinita distanza dal suddetto, che s'intende avere la lontanissima ordinata. E ciò ancora all'Ellisse, ed al Cerchio si può applicare, prendendo la tangente del vertice, che va parallela al diametro, in vece dell'asintoto; sebbene qui accade per lo contrario, che la distanza dell'ordinata dal centro si annulla, e la distanza della tangente (cioè del suo concorso col diametro) dal medesimo centro, diventa infinita.

V. Per far veder poi, che in altri casi innumerabili conviene indispensabilmente ammettere la stessa proporzionalità: sia qualsivoglia figura MCIA, ò pure MCHA, purchè termini col vertice suo in un punto C, e siale circoscritto il parallelogrammo MADC; indi condotta in qualunque luogo una comune ordinata FI, ò FH ec., la quale convenga col lato

del parallelogrammo circoscritto nel punto E, facciasi, come la detta ordinata alla costante FE, così la medesima FE ad un altra FB, continuando la medesima costruzione, sicchè quindi ne nasca la figura AbB, la quale dal Vallisio nell'Arimmetica degl'Infiniti si chiama Recipro-

ciproca a quella, che fu da principio proposta. Dimando ora io al mio dottissimo Avversario, quale debba essere l'ordinata di questa figura nel punto C; se debba essere un punto, ò una linea finita, ò una infinita? Non può certamente darmi nè la prima, nè la seconda risposta, altrimenti sarebbe il punto C, in cui termina la figura data da principio, al lato CD del parallelogrammo, come questo stesso al punto, ò alla linea finita, in cui si volesse fingere, che andasse a terminare la nuova figura, secondo la suddetta descrizione: il che è impossibile. Bisogna adunque, ch'egli medesimo confessi col citato Vallisio, e con tutti i Geometri, che l'ordinata di essa figura al punto C corrispondente, sarà infinita; e che per tanto il punto C, cioè il nulla, ò lo zero, in cui termina la data figura MCIA, e al lato CD del parallelogrammo, che si può prendere per l'unità, come lo stesso lato, ch'è una lunghezza finita, all'infinito asintoto CL, a cui per la sua natura si limita lo spazio della nuova Curva AbB; e siccome in ogni altro punto dell'asse, come F, il rettangolo delle due ordinate alla data, ed alla nuova figura, cioè il prodotto di FI in FB, sempre uguaglia il quadrato FE dell'intercetta nel parallelogrammo; così ancora nell'ultimo punto C, si può con ogni ragione affermare, anzi l'essenza della Curva descritta richiede, che si affermi, essere il prodotto del punto C (che è un nulla) nell'infinita lunghezza dell'asintoto CL, eguale al quadrato della CD. Non potendo il Sig. Antagonista esimere il punto C da quella proprietà, che è comune ad ogni altro punto preso nell'asse CM della data, e della nuova Curva, e che si salva ancora nell'altro termine M, ed oltre di esso ancora si continuerebbe, prolungandosi la descrizione d'ambe le curve con la medesima legge, al di sotto dell'ordinata MA, verso le parti VQ.

VI. Quanto poi all'uso, che si fa di questa dottrina in più riscontri difficili della Geometria, io accennerò solamente le applicazioni, che ne fanno i profondi, ed accreditati Maestri dell'Arte. Con questi potrà prendersela il mio dottissimo Avversario, e questi spacciare,

 come

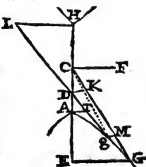
come propalatori di proposizioni assurde, ed erronee, con renderli appresso il Volgo ridicoli: lasciando me godere in pace del frutto, che cavo da' loro insegnamenti. Ed in primo luogo, per determinare, se la Tangente d'una Curva nel vertice, sia parallela all'ordinate, ò faccia un angolo diverso con l'asse, ò più tosto si confonda con esso, trovo appresso il Marchese dell' Ospital nell'Eccellente Trattato *Des infiniment Petits part.1.sect. 2. art. 11.* §. *ult.* Questa regola, che prendendo le dy differenze dell'ordinate, e le dx differenze dell'abscisse, si osservi se nel punto del vertice la loro ragione sia infinitamente grande, ò infinitamente piccola, ò pure una determinata delle assegnabili: perchè quindi risulterà la posizione della tangente, e l'angolo, che fa con l'asse: il che esemplificando nelle infinite parabole di qualunque grado m, conclude così: *D'où l'on voit que* y *ètant zero en A, la raison de* dy *a* dx *doit y ètre infiniment grande lorsque* m *surpasse I, & infiniment petite lorsqu' elle est moindre: c'est-à-dire que la tangente en A doit ètre parallele aux appliquèes dans le premier cas, et se confondre avec le diametre dans le second.* Le quali parole danno a divedere, che la ragione dello zero all'unità è infinitamente piccola, cioè di finito ad infinito; e per lo contrario quella dell'unità allo zero, è infinitamente grande, cioè come dell' Infinito al finito. Della qual cosa per darne una più chiara idea nella semplice Parabola ordinaria d'Apollonio: sia questa C D A N; il cui asse sia primieramente $CN = x$, l'ordinata $NA = y$; ed in conseguenza sia $AM = dy$; $DM = dx$. Già è noto, che sarà sempre dy a dx, come l'ordinata alla suttangente, cioè come y a $2x$; ò come la metà del lato retto all'ordinata; per la qual cosa appresso al vertice C, dove l'ordinata y svanisce, e diventa nulla, sarà la ragione di dy à dx, eguale alla ragione d'una quantità determinata (che è la metà

del

del lato retto, e può prenderſi per l'unità) al nulla, cioè allo zero; e per tanto la tangente del vertice diventerà parallela all'ordinate, eſſendo come ſe con eſſe conveniſſe in una diſtanza infinita, la quale ſtarebbe all' intercetta dell'aſſe, come appunto dy a dx, cioè in queſto caſo, come 1 a zero. Ma per lo contrario, ſe ſi piglia per aſſe la $CO = x$, e per ordinata la $OA = y$; ſarebbe dy a dx, come y alla metà d' x, ò come x alla metà del lato retto; ſicchè la x diventando nulla nel vertice della curva C, ſarà la ragione di dy a dx infinitamente piccola, come quella di zero ad 1; e pertanto la tangente ſi confonderà con l'aſſe, facendo angolo retto con l'ordinate al medeſimo aſſe. E ſebbene in queſto caſo della Parabola quadratica, non è tanto difficile la determinazione di queſte medeſime coſe per altre vie più piane: egli è però da ſtimarſi il metodo, come generale, ed applicabile a più curve ſtravagantiſſime.

VII. In ſecondo luogo, ſi cerchi l'aſintoto di qualche curva, e ſi conſideri il metodo del medeſimo Oſpital *loc. cit. artic.* 13, *e* 14; ſi vedrà ritornare in campo lo ſteſſo principio; imperocchè ritrovata l'eſpreſſione generale della ſuttangente della curva propoſta, fa ſcancellare tutti i termini, che racchiudono quantità finite, come quelle, che in paragone dell'infinita diſtanza, in cui l'aſintoto conviene con l'aſſe della Curva, non contano più di quello, che conterebbe un zero in paragone dell'unità. Io però non voglio ſtar quì a rapportare gli eſempli da queſto famoſiſſimo Autore addotti, per non imbrogliare la mente de' Lettori con ſimili maniere di calcoli analitici, contentandomi di darne un eſempio più ſemplice nell'Iperbola ordinaria d'Apollonio, la quale ſia AgG. Di queſta fingendo io di non ſaper dove cominci il ſuo aſintoto, e qual poſizione ſi abbia, pongo il ſemidiametro $CA = a$; l'ordinata $EG = y$; la parte in-

ter-

tercetta del diametro $AE = x$; la metà del lato retto $= m$; ed averò l'equazione della curva $ayy = 2max + mxx$. La suttangente E D, si trova per le leggi del calcolo, eguale al rettangolo HEA, diviso per CE; donde tolta AE, rimane AD, eguale al rettangolo CAE, diviso per CE; ma quando AE, ò pure CE diventano infinite, la CA è nulla in riguardo di AE, essendo ad essa, come zero ad 1. Pertanto il rettangolo CAE, diviso per CE, è lo stesso, che il rettangolo CAE, diviso per AE (ommessa la CA come nulla) cioè, è eguale a CA; dunque a buon conto nel caso dell'asintoto la DA diventa eguale a CA, cioè principia l'asintoto dal centro dell'Iperbola C. Per saperne adesso la posizione, si conduca AT parallela alle ordinate; ed essendo DA ad AT, come dx a dy: cerco la loro relazione in caso, che l'x diventi infinita; e ripigliando l'equazione costitutiva della curva $ayy = 2max + mxx$: osservo, che se x è infinita, sarà $2max$ infinitamente minore di mxx; e però secondo il nostro principio sarà quel termine a questo, come zero ad 1. Lo posso adunque rigettare dall'equazione, salva l'egualità de' suoi membri; onde resterà $ayy = mxx$; ò pure cavando la radice d'ambe le parti, sarà la radice di a moltiplicata per y, eguale alla radice di m, moltiplicata per x; e per tanto dx a dy (ò pure DA ad AT) sarà in sudduplicata ragione di a ad m; ma già la DA nel nostro caso si è trovata eguale a CA, cioè ad a; dunque la AT (intercetta fra il vertice, e l'asintoto, supponendo, che il punto T fino al detto asintoto arrivi) sarà la radice di am, cioè la media proporzionale fra la metà del trasverso, e del lato retto: come appunto da Apollonio dimostrasi; e così sarà determinata con questi due punti C, e T la posizione della retta, che è asintoto dell'Iperbola; e con simil progresso, adoperando lo stesso metodo si averà la determinazione degli asintoti in qualun-

lunque curva dotata di tal proprietà.

VIII. Tutte le queſtioni, che ſi appellano *De maximis, & minimis*, come trovare il cono più grande di tutti quelli, che in una data sfera ſi poſſono inſcrivere: determinare la poſizione di due rette, che da due termini dati partendoſi, debbano convenire in un punto d'una data linea, in modo tale, che date le velocità da eſercitarſi in ciaſcuna d'eſſe, ſi poſſano percorrere in un minimo tempo poſſibile: trovare il giorno del minimo crepuſcolo: un ſolido di maſſima reſiſtenza: una linea, che ſia la minima di quelle, che paſſando per un dato punto, ſottotenda un angolo dato: una curva, che girata attorno il ſuo aſſe faccia la minima ſuperficie, ò il minimo ſolido, che ſimilmente deſcrivere ſi poſſa da ogni altra curva, che abbia gli ſteſſi termini, ed il medeſimo contorno; e così di cent' altri, che Pappo Aleſſandrino nel lib.7. delle Collezioni Matematiche chiama *Problemi Monaſtici*. Tutte, dico, queſte queſtioni di tal natura, con una ſola regola ſi determinano facilmente, pigliando la differenza del prodotto, che in termini analitici eſprime la condizione del Problema, indi uguagliandola allo zero, ò pure all'infinito: e ſubito ſi ſcuopre, dove ſia quel Minimo, ò quel Grandiſſimo, che ſi pretende di ritrovare: come appariſce dalla Sezione 3. del predetto Libro del Sig. Oſpital. Ma perchè queſta pratica non ſi creda una ſemplice eſecuzione de' precetti dell'Arte, anzichè un vero procedere dimoſtrarivo della Scienza, convien ridurre i termini del Problema all'equazione d'una curva, la quale con le ſue varie ordinate eſprima le condizioni del queſito corriſpondente a vari punti dell'aſſe: indi cercando, dove la tangente della curva diventi ò parallela al detto aſſe, ò perpendicolare al medeſimo, e conveniente con le applicate: ſubito ſi ha la minima, ò la più lunga di tutte le ordinate, e conſeguentemente ſi determina ancora quel punto, che ſerve a ſciorre il Problema: giacchè ciaſcuna di eſſe ordinate, rappreſenta le condizioni ricercate nel queſito: or perchè quando la tangente è parallela all'aſſe, ſi ha come ſe concorreſſe con eſſo in una infinita diſtanza, ed ha

ha la suttangente infinita, la quale sta all'ordinata, come la differenza dell'asse alla differenza dell'ordinata : quindi è, che la differenza dell'ordinata si mette eguale allo zero, acciocchè l'infinita suttangente alla finita ordinata stia, come detta differenza dell'asse, presa per unità, sta allo zero : ma qualora la detta tangente si confonde con l'applicata, ed ha una suttangente nulla, la differenza dell'ordinata è infinitamente maggiore della differenza dell'asse ; onde per lo stesso nostro principio si verifica, essere, come il nulla all'unità rappresentata dall'ordinata, così la differenza dell'asse a quella di essa ordinata infinitamente maggiore ; e perciò resta dimostrata *à priori* la regola comune, con cui si determina *il massimo, ed il minimo*, ponendo la sua differenza, ò eguale allo zero, ò eguale all'infinito. Laddove negando un tal principio, si chiude la strada a queste determinazioni tanto necessarie per la Geometria, e per la Fisica, e s'impediscono i progressi dell'una, e dell'altra Scienza ; il che stimo essere lontanissimo dalla mente del mio dotto Avversario.

IX. Io non mi diffondo in apportare esempli di questo metodo, perchè oltre l'essere appresso gl'intendenti dell'arte ormai comunissimi, averei bisogno d'altre figure, e di altre espressioni analitiche, le quali voglio più tosto risparmiare alla fatica degli Stampatori, che levare a chi legge il gusto d'esercitarsi da se stesso nell'uso di questa regola generale : solamente avvertendo, che nel determinare ancora in molti casi il raggio del Cerchio, che combacia le curve, il quale in molti riscontri riesce, ò nullo, ò infinito, giuoca mirabilmente lo stesso principio, come si può vedere nella sezione 5. artic. *86*, 87, 88 ec. del medesimo Libro dell'Ospital ; siccome nella sezzione 4 artic. *62*, e *66*, ed altrove s'insegna col medesimo supposto, se non espresso principio, che per trovare i punti, ne' quali è il flesso contrario delle curve, ò il punto in cui si ritorcono addietro, basta porre similmente la seconda differenza delle loro ordinate, eguale allo zero, ò all'infinito, e con un simil rigiro, subito è determinato quanto si cercava, senza altra pena, che di

di fare tre, ò quattro righe di calcolo; laddove senza un tale artifizio, non se ne verrebbe a capo giammai, ò almeno con grandissimo stento: e lo stesso dicasi pure d'altri innumerabili Problemi, che da questa stessa dottrina, come da Fonte generalissimo, e fecondissimo, riconoscono, la sua soluzione.

X. Ma in tanto si ride il Volgo di queste nostre, da esso non ben apprese, dottrine, ed agli Uomini ò di niuno, ò di mediocre intendimento, che per avere qualche tintura di lettere in altro genere, si credono abili a dar giudizio d'ogni cosa, sembrano troppo stravaganti, ed erronee queste espressioni d'infiniti zeri equivalenti a qualche quantità, perchè s'intestano col dire, che *zero via zero fa zero*. Ed io replico ciò, che altrove ho detto, che mi dispiace in sommo grado, che sia stata portata, senza veruna necessità, al giudizio del Volgo questa contesa: ma dall'altra parte posso assicurare, che i veri Matematici egualmente si ridono della semplicità di chi vuole arrogarsi il giudizio di simili cose tanto superiori alla capacità di chi non è introdotto in questi studj della più astrusa Geometria. Non vi è Scienza, di cui se si svelano alla plebe i principj, massime esponendoli in un'aria svantaggiosa, non possa essere oggetto di disprezzo. Si possono rendere ridicoli i Peripatetici esagerando, che mettono per principio de' Corpi naturali *la Privazione*, che è un puro *Nulla*: quasi che di nulla si faccia naturalmente qualche cosa: e pure hanno le loro ragioni belle, e buone per difendere cotal sentenza. Lo stesso dicasi de' Democritici, che tra' principj delle cose naturali annoverano *il Vuoto*, parente anch'esso strettissimo del *Nulla*. Del pari strane, ed assurde sembrar possono alla Plebe le due estreme opinioni circa la composizione del Continuo: secondo le quali, ò bisogna confessare con Aristotele, che ogni minutissimo granellino d'arena, per esser divisibile in infinito, contiene in se tanti parti, quante tutto il Mondo: ò conviene comporre il Quanto di ciò, che nella quantità è un *Nulla*, cioè di punti, secondo il parer di Zenone. Si possono rendere non meno ridicoli que' Filosofi, che asseriscono,

 esse-

essere al bujo tutte le cose del medesimo colore, anzi di niun colore, perchè ogni colore dipende dal lume: ò pure che indipendentemente dall' animale, e da' suoi sensi, non v'è realmente negli oggetti qualità sensibile: cioè, che la neve non è bianca, il fuoco non è caldo, il Sole non è lucido, il miele non è dolce: non v'è suono alcuno per l'aria, non v'è umidità nell'acqua, non v'è odore ne' profumi ec. E pure non desistono dal filosofare a lor modo, dispregiando chi si beffa della loro dottrina. Insegna ancor Diofanto, e con esso tutti gli Algebristi antichi, e moderni, senza eccettuarne pur uno, che il *manco di nulla* moltiplicato per *manco di nulla* fa qualche cosa di positivo: cioè manco tre per manco quattro fa dodici: questo è certissimo, nè lo vorrà mettere in dubbio il medesimo mio Avversario; e pure come si potrebbe mai ciò persuadere al volgo ignorante, essendo questo in apparenza assai più strano, che l'asserire, poter *il semplice nulla* moltiplicato per *l'infinito* far qualche cosa?

XI. Io per me sono di parere, che lo stesso mio dottissimo Avversario con la perspicacità della sua mente conosca benissimo la verità di questa mia dottrina nel suo senso legittimo, e naturale esposta, anzi che la saprebbe forse meglio di me spiegare in modo, che non sembrasse tanto strana, e ridicolosa al Volgo ignorante: ma siccome l'Arte della Pittura ha ritrovato il modo di far quadri, che rimirati da un canto, e posti in un tal lume rappresentano un Angelo: rimirati dall'altro, ed in un lume diverso atterriscono coll' improvisa comparsa del Ceffo d'un Demonio, ò d'un Mostro orribile; e secondo che l'Artefice ha per oggetto di far paura a' circostanti, ò di allettarli con la vista gioconda d'una bella immagine, gl' introduce per una porta, ò per l'altra a vagheggiare la sua Pittura. Così l'Arte della Rettorica ancorchè naturale, sa benissimo rappresentare in tale scorcio le cose, qualora pretende di screditarle, ed in tal lume a bella posta le colloca, acciocchè apparischino mostruose, e ridicole, benchè le medesime vedute in maestà, e poste in buon lume riuscirebbero belle, e maravigliose al gusto

gusto delli spettatori. In fatti il medesimo Antagonista, benchè si mostri lontanissimo dall'approvare l'opinione, di cui quì si tratta : pure in un luogo ne parla col dovuto rispetto, e senza girarla in ridicolo dice pag. 13 nel raccontare il congresso avuto meco : *Soggiunsi che intorno alla semplice sua asserzione, che da infiniti zeri potesse prodursi il numero, io non aveva che dire, perchè anche il Galileo sosteneva, che da infiniti punti, cioè da infiniti indivisibili, si produca la linea, che pure è quanta.* Il qual parlare e' pur, a mio credere, di chi, se non approva, almeno venera, e non ha per tanto stravagante, ed erroneo quel sentimento. Di più, nel riferire lo Scolio, in cui io difendeva la mia dottrina, non pare egli, che a bella posta pag. 5 tronchi sul più bello il discorso mio, cioè quando appunto sono per apportare uno squarcio di certa mia Lezione Filosofica, dove con modo più adattato alla capacità di chi non è Geometra, mi studio di provare la mia sentenza? Vedeva ben egli, ch' esponendo ancora quel paragrafo d'avvantaggio, averebbe potuto persuadere molti di quelli, che ha cercati d'alienare dal mio sentimento, e che era capace d' impegnarli più tosto a mia difesa, con troppo pregiudizio della sua Causa. Ma s'egli ha avuto ragione di ommetterlo, non sarà però se non bene, ch' io supplisca ad una tale mancanza, per soddisfazione de' Lettori. Il che però stimo meglio di riserbare al seguente.

CAPO VI.

Si apporta un paragrafo dell'Opera mia dissimulato dal Sig. M. per illustrare maggiormente la mia dottrina. Si mostra, che egualmente sussiste, pigliandolo in un senso rigoroso di nulla assoluto, che nel men rigoroso di nulla respettivo. L'Infinito moltiplicando qualunque minuzia la fa crescere in immenso, onde per fare una quantità finita dee moltiplicare un puro nulla. In quali dottrine mi dovessi stendere, per ispiegare più a lungo questo mio pensiero. E con quanta stima da alcuni sia stato esso ricevuto.

1. IL paragrafo ommesso dal Sig. Antagonista segue immediatamente dopo le parole da esso citate, e si vede nel mio Libro pag. 33, e 34, contenendo il modo da me tenuto nelle filosofiche Lezioni, dopo confutata l'eternità della materia, a render facile da concepirsi la creazione del tutto dal nulla, fatta per opera dell'Infinita Virtù d'un Dio Creatore dell'Universo; ed eccolo distesamente esposto, e con tutta fedeltà in ambi l'idiomi nel modo seguente.

Quicunque ad infinitam Dei virtutem attenderit, nihil ipsi repugnare deprehendet, ut quidvis ex nihilo efficiat. Quod ut clariùs per quamdam analogiam percipiamus, physicam actionem cum arithmetica numerorum efficentia conferre liceat, Auditores humanissimi. Si numerus quidam in alium ducatur, qui ex utriusque multiplicatione resultat, productus ab eisdem factoribus, sive coefficientibus di-

Chiunque avrà riguardo all' infinita possanza di Dio, troverà non potergli essere di repugnanza veruna il fare qualunque cosa dal nulla. Il che per poter comprendere più chiaramente col lume d'una tal quale analogia, siaci permesso il paragonare l'azione fisica dell'efficienti cagioni coll' efficacia, che posseggono i numeri nell' Arimmetica. Se un numero si moltiplica per un altro, già

dicitur. Sic ternarius quaternarium multiplicans duodenarium producit. Si verò hic productus per alterutrum factorum dividatur, quotiens resultat alter coefficientium, ex cujus multiplicatione cum altero prodierat: ut si duodenarium per ternarium dividas, quaternarius pro quotiente prodibit; adeòut divisio idipsum retexat, quod multiplicatio conficit, & multiplicatio reficiat, quod divisio destruxerat. Hoc animadverso, cogitemus oportet, quemvis numerum eo minorem fieri, quo vicissim per majorem ipse dividitur: sic minor est pars una centesima, quàm decima, & minor millesima, quàm centesima &c. nimirum unitas minor evadit divisa per centenarium, quàm per denarium, & minor adhuc evadit divisa per millenarium, quàm per centenarium [& quidem exactè in reciproca ratione divisorum fractiones decrescunt] adeòut si intelligatur unitas per majorem, & majorem numerum dividi, ad minorem, & minorem semper quantitatem reducatur. Quod si igitur eam dividi intelligimus per numerum absolutè infinitum, seu majorem quolibet assignabili, fiet ipsa qualibet assignabili magnitudine

già si fa, che quello che risulta dalla detta moltiplicazione dicesi appunto il prodotto d'entrambi que' numeri, i quali si considerano come facitori, ò coefficienti di quello. Così il 3 moltiplicando il 4 produce il 12; che, se poi questo tal prodotto dividasi per l'uno, ò l'altro di que' coefficienti, ne risulta per quoziente quell'altro facitore, dalla cui moltiplicazione col suo compagno era quello stato prodotto. Come se divideraſſi il 12 per 3, ne risulterà per quoziente 4: di modo che la divisione scomponga quanto avea messo insieme la moltiplicazione, e questa per lo contrario rifaccia tutto ciò, che quella può aver distrutto. Osservato questo, convien riflettere, che qualsivoglia numero tanto minore diventa, quanto vicendevolmente per maggior numero avvien che dividasi; e così minore è una parte centesima d'una decima, e minore ancora una parte millesima d'una centesima ec. Cioè diventa minore l'unità divisa pel cento, che pel dieci: ed ancor minore si fa, dividendosi in mille, che in cento sole parti [anzi esattamente scemano appunto le frazioni, che

dine minor, adeòque ad merum nihil (respectivum scilicet, eo sensu quo quantitas infinities minor alia est ad hanc ut o ad 1, per prop.3. de Infin. Infinitorum) redacta erit, in eoque statu perseverare intelligetur, usquedum per ipsummet infinitum numerum, per quem divisa fuerat, rursus multiplicetur. Ut enim unitas per centenarium divisa, si per numerum quemlibet centenario minorem multiplicetur, pristinum unitatis integræ statum non recuperat, sed ad hoc exigit ejusdemmet centenarii multiplicationem: ita ad hoc, ut nihil illud residuum ex divisione unitatis per numerum infinitum, rursus evadat aliquid, debet omnino per eundem infinitum numerum multiplicari, nec numerus infinito minor id umquam præstabit. Manifesta est igitur infiniti numeri virtus, ut quodlibet per divisionem destruat, & in nihilum redigat, rursusque ut ex nihilo quidlibet restituat, per multiplicationis efficaciam illud producendo. Quo sanè exemplo constat, etiam concipi posse Dei Optimi Maximi infinitam Virtutem eò se extendere, ut quidvis in nihilum redigere, quidvis ex nihilo producere valeat, adeoque per creationem pro-

che hanno lo stesso numeratore, in ragione reciproca de' loro denominatori, ò sia numeri dividenti] di modo che, intendendosi l'unità dividersi per un numero sempre maggiore, e maggiore, essa si ridurrà di mano in mano a minore, e minor quantità. Perlochè, se ormai l'intenderemo esser divisa da un numero assolutamente infinito, cioè maggiore di qualsivoglia, che possa assegnarsi, essa diventerà necessariamente minore di qualunque grandezza determinabile; e per tanto sarà ridotta all'infelice stato d'essere un puro nulla (almeno in quel senso respettivo, nel quale una quantità infinitamente minor d'un'altra, sta a questa, come lo zero all'unità per la 3. prop. del mio Libro degl' Infiniti) nel quale stato di nulla durerà sempre a mantenersi, finattantochè di bel nuovo venga a moltiplicarsi per quello stesso infinito numero, da cui fu divisa. Imperocchè, siccome l'unità divisa per 100, cioè una parte centesima, se moltiplicata sarà per un numero minore di 100, non potrà giammai riacquistare lo stato primiero dell'unità, ma è d'uopo a questo effetto, che

propriè dictam potuisse Mundi hujus aspectabilis materiam è nihili sinu excitare, quæ in varias formas deinceps disposita, singulas Mundi partes distinxerit, ornaverit, suisque numeris absolutas, perfectasque reddiderit.

che venga moltiplicata dallo stesso 100, che fatta aveva la divisione. Così per fare, che quel nulla, rimasto dall' aver divisa l'unità per un numero infinito, possa di bel nuovo diventar qualche cosa, converrà in tutti i modi, che si moltiplichi dallo stesso infinito numero; nè giammai verun numero minore dell' infinito potrebbe a tal effetto supplire (1). Manifesta è dunque la forza del numero infinito, per distruggere con la divisione, ed annullare ogni cosa, e viceversa per richiamare qualunque cosa dal nulla, coll'energia della moltiplicazione applicandosi a riprodurla. Col quale esempio si fa abbastanza palese, come concepir si possa, che l' infinita possanza di Dio Ottimo Grandissimo, si stenda a poter ridurre in nulla qualunque cosa, ed a produrre qualunque cosa dal nulla; e per tanto s' intende chiaramente, aver egli potuto per quella sorta d'azione, che propriamente *creazione* si nomina, eccitare dal seno del nulla tutta la materia di questo Mondo visibile, la quale poscia avendo egli in varie forme disposta, venne a distinguere tutte le parti dell' Universo, ad ornarle, abbellirle, e d'ogni perfezione loro convenevole a dotarle.

II. Solamente parmi, che opporre si possa alla dottrina di questo paragrafo, che riconoscendosi da' Matematici moderni un non so che di mezzo tra la quantità finita, ed il nulla, che nomasi *infinitamente piccolo*: potrebbe dire taluno, che l'unità divisa per lo infinito non divenga altrimenti un nulla affatto, da esprimersi col nome di zero, ma una parte *infinitesima* di quella stessa unità. Ma in primo luogo si avverta, ch'io stesso ho prevenuta l' istanza, notando espressamente, che il residuo di tal divisione sarebbe un nulla almen *rispettivo*, se non assoluto (*respectivum scilicet, eo sensu, quo quantitas infini-*

1 E quindi è, che alquanti zeri, per molti, che si suppongono, mai possono fare alcuna cosa, ma bensì qualora si intendano essere infiniti.

finities minor alia est ad banc, ut o *ad* 1.) Il che tanto serve per l'analogia, che si pretende di stabilire tra queste arimmetiche operazioni, e la fisica realissima azione, con cui può Dio creare, ed annullare ogni cosa: non essendo necessario, che le parità corrano con quattro piedi, come la maggior parte delle bestie terrestri, ò che si strischino con tutto il corpo, come i Serpenti; ma bastando, che a piè pari camminino come gli Uomini, ò con due ali direttamente volino al loro segno, come gli uccelli. Si può adunque dire, che scemando una frazione a misura, che va crescendo il suo denominatore, se si concepirà questo crescere oltre ogni moltitudine assegnabile, e diventare assolutamente infinito, cioè maggiore d'ogni finita grandezza, anderà vicendevolmente scemando il quoziente, che ne risulta, oltre ogni minuzia assegnabile, e diventerà infinitamente piccolo, cioè minore d'ogni finita quantità: di modo che in paragone di qualsivoglia grandezza determinata non conterà più di quello, che faccia un zero in confronto d'un numero: onde se si aggiungesse quel quoziente ad una data quantità, ò quindi si sottraesse, non verrebbe questa però a crescere, nè a scemare; ed in tale stato, chi ci toglie di considerarlo come affatto in nulla ridotto, se non rigorosamente (sebbene a riflettere, che rimanendo pur qualche cosa, non sarebbe minore d'ogni cosa assegnabile, si giustifica sufficientemente la pretensione di chi lo voglia far comparire per un vero nulla) almeno quanto basta per mantenere una tal qual simiglianza col vero annientamento, che può fare d'ogni sua Creatura l'infinita possanza di Dio?

III. Ma quando ancora si voglia mettere in campo l'assoluto nulla (di cui però io non ho espressamente parlato, ma solo del *rispettivo*, e non avea nè meno bisogno di parlarne) potrebbe taluno salvare il mio detto, osservando, che in mia sentenza, ed appresso tutti i Geometri moderni seguaci del Calcolo infinitesimale, non è lo stesso l'esser' infinito in grandezza, ò in moltitudine, ed esser tutto il possibile in quel genere, potendo concepirsi Infiniti di diversi gradi, l'uno infinitamente superiore all'altro; per la qual cosa, nè meno in rigore è il me-

medesimo esser' una minuzia infinitamente piccola, e l' esser' assolutamente un nulla, ch'escluda qualunque principio di quantità: potendo similmente assegnarsi varj ordini d'infinitamente piccoli, l'uno infinitamente inferiore all'altro; ma tuttavolta, se c'immagineremo, ò supporremo (siasi poi l'Ipotesi possibile, ò impossibile, che non importa al mio intento, non volendomene ora servire per istabilirla in se stessa, ma solo per considerarne le necessarie conseguenze, che da quella si derivano applicandole poi ad una realissima supposizione) che il divisore applicato ad una quantità per farne risultare una frazione, non solamente sia un'Infinito di bassa lega, ma un'Infinito il *Sommo*, che immaginare, ò finger si possa, d'un' altissimo grado superiore a tutti gl' Infiniti; onde comprenda *Tutto* ciò, che assolutamente può concepirsi: allora certamente il quoziente, non solo resterà infinitamente piccolo, cioè minore di qualunque finita grandezza, ma diventerà il *Minimo* per così dire degl' infinitamente piccoli, e pertanto assolutamente sarà un vero *Nulla*, che niuna quantità affatto potrà in se contenere; e così ci riuscirà di concepire, come qualche cosa per mezzo d'un' Infinito possa in nulla ridursi, massime, se sia un' Infinito non immaginario, ma reale, realissimo, ed insieme, non per finzione, ma in verità, ed essenzialissimamente Grandissimo, Altissimo, e Sommo fra tutti gl' Infiniti, ch'è IDDIO.

IV. Sicchè coerentemente ad ambedue queste risposte ripigliando il mio argumento potrà dirsi: che siccome qualunque frazione, per cui ci si esprima quella minuzia, che rimane dall'unità divisa per qualche numero, può farsi ricrescere, e diventare eguale ad un'intero, qualunque volta si moltiplichi per questo stesso numero, che prima una tale unità divideva (imperocchè dieci decimi, cento centesimi, e mille millesimi, ec. sempre equivagliono ad un' intero, come a tutti è palese) così se quel *Nulla*, ò rispettivo, ò assoluto, rimasto dalla divisione, che fece all' unità il *Semplice Infinito*, ò il *Sommo degl' Infiniti*, vorrà diventare qualche cosa: basterà, che si lasci moltiplicare dal suo medesimo divisore; e quella

stessa forza, che dividendo l'unità potè ridurla al deplorabile stato di nulla, potrà egualmente, moltiplicando tal nulla, sollevarlo da quell'abisso di miserie alla fortuna di potersi contare fra le altre grandezze per qualche cosa. Con la qual riflessione dedotta chiaramente dall' idee, che abbiamo de' numeri, e delle operazioni arimmetiche, rimane assicurata dagl' insulti de' gentili Filosofi la causa dell' Onnipotenza d'un Dio, la quale per essere certamente una Virtù infinita, e la suprema, e grandissima, che concepire, ò ideare si possa, non rimane sottoposta alle leggi prescritte alle forze limitate dalle seconde cagioni, cioè di non potere senza qualche materia fabbricare opera alcuna, ò talmente distruggere alcun' opera, che non ne rimangano quà, e là sparsi i minuzzoli; ma possa assolutamente e creare ogni cosa dal nulla, ed il tutto in nulla ridurre.

V. Se poi torni più in acconcio d'esporre la dottrina mia degl' *infiniti zeri* nel primo senso *rispettivo* d'una parte infinitamente piccola, ch'è un nulla in riguardo al suo tutto, come la stessa mole della Terra è sensibilmente un nulla in paragone della capacità del Firmamento, secondo gli Astronomi, ò nel senso *assoluto* d'un puro, e pretto niente privo d'ogni quantità, e d' ogni essere; io quì non voglio dichiararlo, nè veggo alcuna necessità di far ciò, potendo sussistere l'argomento mio in ambe le ipotesi, come ho fatto vedere, e lo dimostrerò forse più particolarmente nell'altro Capitolo, che dee a questo seguire. Per acquetare il volgo, e fargli deporre l'apprensione strana, in cui lo mette questa mia proposta, sarebbe più adattato il primo modo di dire: perchè secondo esso questi zeri, ò nulla respettivi, non essendo assolutamente privi d' ogni essere, ma essendo pur qualche cosa, sebbene di quantità incomparabilmente minore del suo tutto, possono fare evidentemente qualche cosa di grande, e di notabile, purchè s' intendano replicati quanto bisogna, cioè moltiplicati per lo infinito numero, che divide il suo tutto, di cui sono parti infinitesime. Siccome per essere un granello d'arena in se stesso assolutamente qualche cosa, sebbene rispetto alla mole

mole dell' Universo visibile è (sensibilmente almeno , se non realmente) un nulla, ognuno resta capace, che moltiplicato un tale granello pel numero espresso dall' unità seguita da cinquanta zeri, ò poco più (non che per un' infinito numero) arriverebbe ad empire la capacità di questo nostro Mondo : e molto più facilmente si potrebbe persuadere [sebbene in rigore ciò patisce assai più difficoltà] che un giorno , ò un'ora moltiplicata infinitamente , uguagliasse tutta l' Eternitade avvenire , rispetto a cui è un puro nulla qualunque tempo finito . Ma dall'altra parte avvisandoci i più profondi Geometri , che l' infinitamente piccolo non è una quantità determinata , per menoma ch'ella fingasi : ma è una porzione , che senza fine si diminuisce , e va riducendosi al nulla, in cui finalmente va a terminare (2)., ne segue, che il vero termine della divisione fatta dal numero infinito sia realmente un vero nulla , e che questo sia quello, che infinitamente moltiplicato restituisca il medesimo intero, che fu il suggetto della primiera divisione . Ed in fatti non si può assegnare parte alcuna determinata, per minutissima, che si voglia concepire, la quale moltiplicata per l'infinito faccia una quantità solamente finita , come quì si pretende : ma sempre la farà nascere infinita , secondo la proposizione 135 del Libro *de Motionibus à naturali gravitate pendentibus* del Sig. Alfonso Borelli .

VI. Anzi quindi maggiormente si conferma la mia proposizione , perchè se l' infinito moltiplicando qualunque piccolissima quantità , la fa diventare infinita ; dunque per fare, che l' infinito moltiplicando qualche termi-

 ne,

2 *Videtur igitur hanc tibi illusionem inde ortam esse , quod* d y *constantem , & natura sua determinatam consideraveris , cum tamen merum sit mentis figmentum ; absque cessatione enim ipsa hac* d y *ad nihil , seu* o *constanter tendit : qua priùs stabilis non evadet , quin ipsa* d y *nihilo perfectè adaequetur .*) Jacob Bernoull. in litteris ad D.Cluverium Hermannum in Respons. ad Nievventyt pag. 59.

Si quando facili rerum imaginationi consulens , dicero quantitates quàm minimas , vel evanescentes , vel ultimas , cave intelligas quantitates magnitudine determinatas , sed cogita semper diminuendas sine limite .) Isaac Nevvton Philos. Natur. princ. Math. sect. 1. pag. 36.

ne, possa cavarne una quantità puramente finita, bisogna, che questo termine, ò coefficiente, che vogliamo noi dire, sia non già qualche piccolissima quantità, qualche determinata minuzia, qualche atomo di materia, ò che so io, ma che veramente sia un puro nulla; altrimenti, se è un minimo, che più di nulla, aspettiamo per effetto della moltiplicazione un' infinita grandezza, in vece della finita, che si desiderava. Se pure non pretendesse alcuno di togliere affatto all' Infinito la forza di contenersi qualche volta a lavorare tra' confini delle cose limitate, col dar l'essere ad una finita quantità. Il che sarebbe un privarlo del poter fare il meno, e costringerlo sempre a fare quel tanto più, che pure in se contiene quel meno; cioè un dire, che si possa dall' infinito, col moltiplicare un'altro termine, far bensì un' effetto infinito, ma non mai un finito, che pur sarebbe come una porzione in esso **Infinito compresa**; dal che ne seguirebbe, che una grandezza infinita potrebbe diminuirsi successivamente, fino a svanire affatto, ed annullarsi, senza essere passata mai per lo stato di mezzo dell'essere grandezza finita. Imperocchè moltiplicandosi qualche finita quantità, per esempio d'un palmo, per lo numero infinito, se intenderemo la prima quantità a poco a poco successivamente diminuirsi, diventando un mezzo palmo, un quarto, un' ottavo di palmo, ec. finattanto che del tutto svanisca, e si annulli, stando sempre fisso lo stesso moltiplicatore infinito: ne avverrà, che il prodotto d'essa moltiplicazione andrà con passo menomandosi nella stessa ragione [come provo nel Libro degl'Infiniti alla prop. 7.] rimanendo però sempre cotal prodotto una grandezza infinita: ma giunta che sia quella quantità, che moltiplicavasi, allo stato deplorabile d' aver perduto affatto tutto il suo capitale, restando un semplice nulla: allora tutt'in un tratto si darà per fallito anche l' Infinito spazio prodotto dalla detta moltiplicazione, annullandosi affatto, con quel gran salto, che è dall' essere un quarto smisurato, e maggiore d' ogni finita grandezza, all' essere un mero niente, senza mai nelle supposizioni di mezzo, aver goduto il mediocre
posto

posto di quantità finita, se è vero, che questa non possa mai nascere dall'infinito, nè meno quando ha per coefficiente il puro, e semplice nulla.

VII. Tuttavolta, potendosi salvare il mio detto, conforme ho dichiarato di sopra, ancora nel senso degl' infinitamente piccoli geometricamente considerati, riguardandoli per nulla in paragone delle grandezze finite, io non istarò a contendere più a lungo, per far valere la mia proposizione nell'altro senso più rigoroso dell' assoluto nulla, e consentirò di buona voglia, che l'Avversario s'appigli a qual più gli piace di queste Ipotesi, ò che meno intollerabile alla sua fantasia riesca, servendo egualmente a mio credere l'una, che l'altra al nostro intento. E parmi bene, che l'equità richiedesse, che potendo le mie parole prendersi in alcuno de' due sensi, che naturalmente d' esprimere sono capaci: quando ancora in uno di essi le avesse il Sig. Antagonista per false, interpetrar le dovesse in quello, in cui, a suo giudizio, verificar si potessero, ed astenersi dal mettere in ridicolo il pensiero in esse racchiuso, attendendo allo scopo, a cui io le indirizzava, certamente non indegno di qualche rispetto, e venerazione.

VIII. Egli forse potrà ripigliare, che a me toccava il distinguere, in qual senso voleva essere inteso, per non dar cagione all' equivoco; e prevenire il pericolo d'essere creduto autore d'una falsa, ed assurda proposizione. Ma io rispondo primieramente, che quello non era luogo da divertirmi con lo spiegare a lungo il Sistema degl' Infiniti, e degl' infinitamente piccoli; e come varj gradi si ritrovino in quelli, e in questi; e che sempre ciò, ch' infinitamente è minore d'una quantità, è un nulla rispettivamente ad essa, onde aggiunto, ò levato non accresce, e non diminuisce la sua grandezza; e che moltiplicandosi però infinitamente l'infinitesimo restituisce il suo tutto; e ch'esprimendosi l'Infinito col simbolo della lettera m, ed una quantità finita per x, la sua prima differenza infinitamente piccola per dx, la differenza seconda per ddx, la terza per $dddx$, ec. Erano in continua proporzione tutti questi termini $m.\ x.\ dx.\ ddx.$

$dddx$. $ddddx$., ec. Considerando però m, come *Infinito in grandezza*; ma considerandolo, come *Infinito in moltitudine*, bisognava determinare ancora l'unità, e dire, che nella proporzione di m ad 1, stavano poi continuamente i termini $x. dx. ddx. dddx. ddddx$. ec. Onde secondo la prima considerazione $mdx = xx$; ma $mddx$ è eguale solo ad xdx, ch'è infinitamente meno di xx; e molto minore sarebbe $mdddx$; a tal segno, che mo, cioè il semplice zero moltiplicato per una ordinaria grandezza infinita, non sarebbe abile ad esprimere veruna finita superficie, ò ancora veruna infinitesima parte di essa: se pure non volessimo continuare la proporzionalità a' termini più che infiniti, maggiori di m, e per questi infiniti più alti non moltiplicassimo l' infinitesime più basse, e così per l'altissimo, e sommo grado infinitesimo dell' Infinito non venissimo a moltiplicare l'infimo, e minimo grado, ò vogliam dire ultimo termine dell' infinitesime, che è lo zero; nel qual caso rimanendo l' x sempre media proporzionale fra' termini da essa egualmente lontani, apparisce che la moltiplicazione degli estremi egualmente darebbe il quadrato xx. In riguardo poi all' altra seconda considerazione di m, come espressivo dell' Infinito in moltitudine, era chiaro, che $mdx = x$; ma $mddx$ non arrivava a fare se non il dx; e così molto meno potrebbe il numero infinito m moltiplicando le differenze inferiori $dddx$, $ddddx$, ec. far nascere la finita x; onde altresì mo, non era altrimenti eguale ad x; ma pigliando altre potenze superiori del numero infinito, cioè il quadrato mm, il cubo m^3, ec. sarebbe il prodotto di questi gradi più alti nelle differenze più basse, come $mmddx$, $mmm\ dddx$ ec. del pari eguale alla finita x (essendo mm ad m, come m ad 1, cioè, come x alla dx, ò come dx alla ddx; e perciò $mmddx = mdx = x$) col quale progresso si vedeva, che la potestà infinitamente alta, e suprema, che finger si possa nell' Infinito, cioè m^m moltiplicando l'infimo grado delle infinitesime, cioè lo zero darebbe come prima $m^m o = x$. Che poi secondo i principj d'altri celebri Autori, non v'erano tanti gradi nè d' Infiniti, nè d'Infini-

nitefimi, effendo quefti folo ideati, per comodo della fantafia, e per ufo del calcolo analitico, da' Geometri; ma che per Infinito s'intende realmente un numero, che comprenda tutti i numeri, e fuori di cui non fia da prendere altro, per effere il fommo, che concepire fi poffa; e così non fi dà realmente grandezza veruna infinitamente piccola, che moltiplicata alquante volte, per un numero finito, non reftituifca l'intero fuo, ma che il vero termine della diminuzione delle grandezze è lo *zero*, ficcome del loro accrefcimento è l'*Infinito*, tra quali due eftremi è pofta in mezzo l'*unità*; onde il prodotto di que' due equivale a dirittura al quadrato di quefta ec. Non era dico, ivi luogo da fare quefta digreffione, e d'ingolfarfi nel Caos di materia così vafta, così aftrufa, così imbrogliata, e foggetta a mille iftanze, e ad infinite repliche, come è quella dell'Infinito.

IX. In fecondo luogo, quando pure aveffi avuto il campo di fare tutte le dichiarazioni poffibili, non era bene di levar la maraviglia all'enigma, efponendolo in fenfo men proprio; nè era ciò neceffario, parlando io allora con gl' intendenti del Meftiere, e non col Volgo, a cui non mi farei mai immaginato, che fi doveffero dall' Antagonifta communicare quefte fpeculazioni, troppo fuperiori alla portata d'ognuno. E come che fupponeva i Lettori già inftrutti della Scienza dell'Infinito, sì per l'Opufcolo mio antecedentemente ftampato, e sì molto più per tanti belliffimi faggi del metodo infinitefimale, pubblicati da più celebri Matematici dell'Europa, non poteva dubitare, ch'eglino intendere non doveffero per lo fuo verfo quella dottrina, e coerentemente a varj principj efporla in quel fenfo, che a loro pareva più proprio, e più vero: fenza, ch'io entraffi allora a decidere le differenze, che vertono tra' primi Maeftri dell' arte, approvando efpreffamente più l'una, che l'altra Ipotefi, quando trattavafi di ftabilire una verità, che a tutti egualmente debbe effere a cuore, e fecondo il modo di dire praticato da' parziali dell'una, e dell'altra fentenza, potea con pari efficacia dimoftrarfi.

X. Che fe le mie cautele hanno avuto la difgrazia

di

di non essere state bastevoli a prevenire l'opposizioni del mio Avversario; mi consolo però, che appresso a molti altri le mie espressioni hanno incontrata maggior fortuna ancora, ch'esse non meritavano. In prova di che mi farò lecito quì di trascrivere un paragrafo solo d'una compitissima Lettera del Sig. Conte Lorenzo Magalotti di gloriosa memoria, Letterato di quella vasta, ed universale dottrina, e di quel finissimo giudizio, che a tutti è ben noto, scrittami di Firenze il dì 14 Aprile 1711, ove dopo varie altre leggiadrissime espressioni di stima date a questo stesso luogo del mio Libro, della cui dottrina, e fermezza ora si controverte, così finalmente conchiude: *Io spero, che in questo secolo la Filosofia, e la Geometria vogliano riacquistare tutto il loro onore appresso la Fede, ò per dir meglio, appresso alcuni, che avevano preso a discreditargliele. Nel secolo passato lo Spinota ebbe la temerità di sostenere la Ragione per regola della Fede, con mira di zapparne i fondamenti, come lo convince il suo Trattato Teologicopolitico. In questo la P. V. ha di già, con un solo pensiero, messo insieme materiali per riedificare più assai, che lo Spinota non tentò di distruggere.* Ma questo dottissimo Cavaliere, quantunque avesse non mediocre notizia delle Matematiche, nello studio delle quali meritò d'essere lodato dal chiarissimo Sig. Vincenzio Viviani (3), non averà avuta, a mio credere, tanta perspicacia da poter discernere le assurdità, e le ripugnanze, che in essa ha saputo ritrovare il mio Antagonista. Però sarà bene, che nel seguente Capitolo si esaminino le difficoltà da esso addotte nella sua erudita Lettera, per vedere se sieno tanto palpabili, che non ammettano risposta veruna, come ad alcuni le ha fatte egli comparire, ò col suo credito, ò con la sua eloquenza; per non aver ad accusare mancanza, ò d'attenzione, ò d'accorgimento in chi per tali le ha facilmente adottate.

CA-

3 Vinc. Vivian. in Præfat. libri de Maximis, & Minimis.

CAPO VII.

Si risponde alle instanze dell'Avversario. Dottrina comune de' Teologi, che la forza di creare dal nulla è infinita. La stessa ragione dimostrare, che sia proprio del numero infinito il produrre uno finito, moltiplicando lo zero. Se nel mio Libro dimostrata fosse la pretesa forza dell'Infinito? Essere ottimamente dedotte le mie conseguenze. In due sensi potersi esporre le mie parole, ed amendue sussistere. Il mio paragrafo ancora ideato nel modo, che se lo finge l'Avversario, non essere soggetto a veruna censura.

I. Eccomi adesso a soddisfare all' instanze dell'Avversario, il quale esaminando il mio paragrafo, che fu il primo oggetto delle sue censure, la discorre così nella sua dotta Lettera pag. 15. *Ora io considero in primo luogo quelle parole:* Eam esse Infiniti vim agnoscendam &c., *tale doversi ravvisare la possanza dell'Infinito; e domando all' Autor loro: e qual mai è quell'Infinito, in cui debbesi riconoscer questa possanza? Certo, che quì fa di mestiere, ch' ei mi risponda, ò che tali sono i suoi zeri, i quali benchè per se siano un puro Nulla, ogni qualvolta però e' sieno infiniti, in virtù di sì fatta infinità, mutan natura, e possono diventare qualsivoglia numero; ò che Dio Ottimo Massimo quello sia, che coll' infinito suo potere, e del nulla creasse il tutto, e volendo anche al nulla possa ridurlo.* Alla proposta del qual Dilemma primieramente io rispondo, che dovendo, secondo le regole della Loica, questo modo d'argomentare fondarsi sopra una disgiuntiva perfetta, di maniera che i suoi membri dividendo esattamente il tutto, non lascino luogo ad uno stato di mezzo non ricordato in veruna parte dell'argomento: non poteva perciò il mio Avversario promettersi una grand' efficacia in questo suo discorso, nell'ingresso di cui apertamente suppone, che l'Infinito dotato di tal

 pos-

possanza da trasformare li zeri in qualche grandezza, sia *ò i zeri medesimi*, *ò pure Iddio Ottimo Massimo*, quasi che non vi fosse altro modo da concepire questa verità, e non potessi io rispondergli, che non m' intendeva allora, nè dell'uno, nè dell'altro, ma bensì dell'Infinito in astratto, per così dire, ed in genere, secondo la sua ragione universale, la qual si trova comune a quanto mai può concepirsi per Infinito. In quella maniera appunto, che dicendosi, esser valevole il numero *tre* a far risultare il *dodici* dal *quattro*, moltiplicandolo seco, nessuno intenderebbe mai, che tre uomini moltiplicando quattr' uomini facessero nascere dodici uomini (anzi 3 uomini con 4 uomini non saprebbero fare più di 7 uomini) e molto meno a proposito anderebbe taluno a cercare quel *tre* dentro le Gerarchie Celesti, ò dentro un più alto Mistero; ma pigliarebbe ognuno quel tre per un termine astratto, che significa generalmente tre unità di qualunque specie elle sieno, e nel proposito del moltiplicare, esprime un atto della mente nostra, la quale pone altrettante volte l' idea del numero moltiplicato, replicandola tante volte, quante sono unità nel moltiplicante, onde generalmente accade, che se il moltiplicato è 4, ed il moltiplicatore contiene 3 unità, risulti l' idea di dodici.

II. Io dico adunque, che nell' idea dell' Infinito, tra l'altre perfezioni, riluce questa ancora, di potere abilitare ad essere qualche cosa ciò, che per se stesso sarebbe un nulla; il che in genere di attività fisica viene comunemente confessato da' Teologi: appresso a' quali, siccome secondo l' insegnamento di S. Tommaso, la possanza di creare è di sua natura talmente infinita, che perciò non può in veruna maniera comunicarsi a pura creatura, come incapace d'avere attualmente verun attributo infinito: così viceversa, ogni volta che si supponga una virtù veramente infinita, s' inferisce in essa una simile abilità di poter fare alcuna cosa dal nulla; onde chi non ha scrupolo d'ammettere per possibile nelle cose create un infinito attuale, ò di mole, ò di virtù, nè meno ha difficoltà alcuna d'ammettere, che sia possibile una creatura, da cui possano alcuni effetti crearsi, ò come da pro-

propria, ò almeno come da instrumentale cagione. E lo stesso discorso, con cui il suddetto Principe de' Teologi prova il primo, egualmente persuade il secondo. Imperocchè egli intanto vuole, che il creare denoti Virtù infinita (1), in quanto tanto maggiore bisogna, che sia una forza, quanto più rimoto dall'atto dell'essere è il suggetto, da cui quella forza vuol far nascere una qualche Opera; essendo adunque il nulla infinitamente distante dall'essere, si ricerca un infinita Virtù a volere dal nulla far qualche cosa. E similmente, potendo una forza fare una tal opera da un suggetto più, e più distante dall'atto dell'essere, secondo che questa forza è maggiore; conviene, che s'ella è infinita, far possa la medesima opera da un suggetto infinitamente distante dall' essere; ma non v'ha infinita distanza dall'essere, se non nel nulla; dunque una forza infinita, di natura sua si prova abile a creare dal nulla. E siccome nell'attività fisica ciò si verifica; così ancora con pari progresso nelle produzioni ideali della mente nostra, di cui è opera il numerare, il moltiplicare, il dividere, ec. può dimostrarsi, che per produrre un dato numero, ò una data quantità finita, tanto maggiore bisogna, che sia il moltiplicante, quanto minore, e più distante da quella grandezza, ò numero, che quindi dee risultare, sarà il moltiplicato: come per produrre il 12, se si prenderà per moltiplicatore il 6, converrà, che il moltiplicato sia il 2; se quello sarà 4, e questo sarà il 3; se quello sarà 100, e questo sarà tre parti vigesimequinte dell'unità; se quello sarà 9000, questo averà una sola delle 750 parti dell' unità, e così sempre, quanto maggiore è il moltiplicante, tanto minore è il moltiplicato, e più distante dal prodotto. Adunque diventando il moltiplicante infinito, gli corrisponderà per moltiplicato un termine infinitamente distante da quel numero, che dee prodursi; e però non potrà essere, se non lo zero, cioè il nulla, che moltiplicato per un infinito diventerà qualche finita quantità; e ciò secondo l'idea generale dell'Infinito, non come

 con-

1 S. Tommaso in qq. disput. q. 3. art. 4., & in Summa part. 1. q. 45. art. 5. ad 30.

contratto a questo, ò quell'essere creato, ò increato, che voglia supporsi.

III. Ma per vedere di qual tempra sieno ambe le punte dell'arme, che mi vien presentata dall'Avversario nel suo dilemma, faccia pur conto, che io gli dia quella risposta, che più a lui piace; e primieramente supponga, che l'Infinito, di cui parlo, sieno gli stessi zeri. In tal caso sento, ch'egli m'interroga: *Se una tal forza, e sì sterminata dell'infinità degli zeri io pretenda d'averla già dimostrata; ò se conoscendo di non aver ciò abbastanza potuto fare, mi persuada di poterla dare ad intendere coll'esempio dell'infinita potenza del Creatore? Se d'averla già dimostrata; ed a che fine* (ripiglia l'acuto Antagonista impugnandomi) *si fa egli contro la detta instanza? Or non sa egli, che le dimostrazioni Matematiche son così certe, ed evidenti, che non ammettono alcuno scrupolo? Senza che, discorso invero assai concludente sarebbe il suo, se per soddisfare all'interrogazione, ch'egli si fa: Ma come infiniti zeri, che non sono nulla, possono produrre numero alcuno? Egli altro non rispondesse, se non: perchè gli zeri, ancorchè per se medesimi non sian nulla, ogni qualvolta però e' sono infiniti, posson produrre qualsisia numero! Or non sarebbe questo un suppor per noto ciò, che si disputa; ò come sogliono dire i Logici, una petizion di principio, un provare lo stesso per lo stesso; il che è poi il più grand' errore, che da noi nel discorrere possa commettersi?* E quì fa punto fermo, nulla dicendo, circa l'altro caso proposto, che io non pretendessi d'averla dimostrata, ma mi persuadessi di darla ad intendere coll'esempio dell'infinita potenza del Creatore, quantunque a compire l'argomento, secondo le regole da Logici prescritte, dovesse confutarmi ancora in quest'altra Ipotesi: ma conclude per l'altra parte del primo Dilemma, soggiungendo: *Egli fa dunque di mestiere, ch'egli confessi, che Iddio solo ha egli inteso esser l'Infinito, il quale ha forza di creare dal nulla ciò, che li piace: Il che nè da me, nè da alcun Fedele si pone in dubbio.*

IV. Ora io rispondo alla sostanza dell'impugnazione premessa, con dire, che pretendo di avere nel mio Libro

alla

alla prop. 7 dimoſtrato direttamente queſta ſola verità, che l'infinite differenze dell'ordinate di quelle Curve paraboliche ivi da me deſcritte, ſempre uguagliano il ſeno verſo di quell'arco di circolo, che faccio loro corriſpondere, cioè l'ordinata di quella Curva, di cui ivi ſi tratta. E che quindi nel Corollario 3 naturalmente ſi deduceva, che quando l'arco predetto foſſe un quarto di circolo, tutte l'ordinate delle Parabole riuſcendo eguali, le differenze loro riuſcivano nulle, ed il ſeno verſo corriſpondente, ò l'ordinata della Curva ivi da me conſiderata, uguagliava il raggio del cerchio, che appunto ſi trova eſſere la metà di quella Ordinata. Per la qual coſa ne veniva, che una ſteſſa linea infinite volte poſta, e levata equivaleſſe alla metà di ſe ſteſſa. Era adunque ciò dimoſtrato appreſſo gl' intendenti, che veder fanno la conneſſione di ciò, che ſi prova nel corpo della Propoſta, con la verità, che ſi fa riſaltare a gli occhi nel Corollario ſoggiunto. Ed un Matematico d'alto grido, non dovrebbe dimandare, ſe tal dottrina ſia ſtata da me dimoſtrata; ma eſaminarne le prove, e ſcoprire dove ſia il paralogiſmo, ſe crede, che ſia ſofiſtico il progreſſo della dimoſtrazione. Ma perchè queſta inaſpettata dottrina potea ſorprendere in un tratto la fantaſia di chi non foſſe troppo avvezzo alle maraviglie dell' Infinito; perciò ho giudicato neceſſario, che nello Scolio ſi preveniſſe lo ſcrupolo, che alcuni potrebbero avervi; non già dimoſtrando, *che ciò foſſe vero* (baſtando la dimoſtrazione già addotta per tale effetto) ma ſolamente *il modo*, come ciò non ripugnaſſe a' primi principj, co' quali parea, a prima viſta, che mal ſi accordaſſe; e però avea biſogno d'eſſere ſciolta l'inſtanza, che ſubito dava nell'occhio di tutti, vedendo che quindi s' inferirebbe, *potere infiniti zeri far qualche coſa;* il che ſembrar poteva aſſurdo, e inconveniente, come in fatti per tale l'ha creduto il dottiſſimo mio Avverſario. E nè meno è fuori del coſtume de' Matematici, qualora abbiano dimoſtrate di quelle propoſizioni, che molto hanno dell'ammirabile, e ſembrano troppo ſtrane alla fantaſia, ò contrarie alle volgari opinioni, il metterſi ad appianare qual-

che

che difficoltà, che preveggono poterfi opporre alla loro dottrina da chi non comprende fubito la forza de' loro difcorfi, come fi può vedere nel Galileo, ed altri fimili Autori avvezzi a mefcolare tra le dimoftrazioni loro molte difficoltà, ed inftanze, additandone lo fcioglimento, ò per via d'efperienze, ò con altre offervazioni confermando la loro dottrina.

V. Il rifpondere poi, come io feci alla fuddetta obiezione, con far rifiettere alla forza dell' Infinito, la qual' è tale, che moltiplicando il nulla può abilitarlo ad effere qualche cofa, ficcome dividendo qualfivoglia cofa, la riduce in nulla, non può altrimenti nomarfi *una petizione di principio*, come crede l'erudito mio Antagonifta; ma è una prova, ò confermazione della verità propofta, dedotta dall'Affioma de' Logici *Dictum de omni*, ò fondata ful dettato, *Quod convenit generi, convenit fpeciei*. Come fe diceffi: Generalmente l'Infinito ha tal forza, che moltiplicando ciò, che da fe non è nulla, lo fa effere qualche cofa. Per efempio, fi moltiplichi il punto infinitamente, acquifterà la lunghezza, che non aveva, diventando una linea; fi moltiplichi infinitamente una linea, che non ha larghezza alcuna, potrà acquiftarfela, e diventar fuperficie; fi moltiplichi la fuperficie, che non ha veruna profondità, e fe farà infinita cotal moltiplicazione, la vedremo alzata in un corpo. Quel grado nullo di velocità, con cui fi parte un Grave dalla quiete, fi moltiplichi per lo numero infinito de' momenti, che fono in un dato tempo, e diverrà un grado affai majufcolo di velocità, da paragonarfi con qualunque poffa imprimerfi ad un projetto; ed in univerfale parlando, ficcome qualfivoglia quantità x tanto più fcema, quanto che per un maggior numero fi divide, onde divifa per l'infinito, conviene, che fi rifolva in nulla; così viceverfa moltiplicandofi una tal frazione già divenuta nulla, per quello fteffo infinito, reftituiraffi al primiero ftato della quantità x intera, come prima. Dunque ancora non farà affurdo, ed inconveniente, che la differenza nulla di linee eguali, replicata infinite volte, diventi pur qualche cofa. E perchè quefta general proprietà

prietà dell'Infinito, la quale fpicca negli efempli addotti, era folamente a più profondi Geometri manifefta (febbene non fi fervono per avventura tutti delle fteffe efpreffioni adoperate negli efempli fuddetti per ifpiegarla, ma di altri vocaboli equivalenti, fono *Gl' Indivifibili* del Cavallerio, *Le Fluffioni* del Nevvton, *Le Differenze* del Leibnitzio, *Gl' Infinitefimi* del Nievventyt, *Gl' infinitamente piccoli* dell' Ofpital, ec., per la qual ragione non volli allora impegnarmi a fpecificarne gli efempli più fecondo il linguaggio d'uno, che d'un' altro Autore) per dirne un incontraftabile rifcontro, che poteffe da tutti effere facilmente capito, e fenza verun dubbio creduto, aggiunfi il rifleffo dell'Onnipotenza Divina, che appunto per quefta ragione dell'effere Infinita, provafi valevole a trarre il tutto dal nulla, ed in nulla ridurre il tutto.

VI. Ma ritorniamo un paffo addietro, per dare quefta foddisfazione all'Avverfario, di rifpondergli ancora nella feconda Ipotefi, efpreffa nell'altra parte del fuo primo Dilemma, fecondo cui faccia pur conto, che additando la gran forza dell'Infinito, m' intendeffi di Dio medefimo, e ftiamo a fentirne l'impugnazione: *Sarà quefto*, dic' egli pag. 16, *un nuovo leggiadro, e concludente modo di argumentare! Inferire dalla infinita potenza del Sommo, e vero, e perfettiffimo Ente, cioè di Dio Ottimo Grandiffimo, l' infinita energia degli zeri, cioè del nulla!* Aggiungendo, che fe mai a lui foffe per fua difavventura un fimil difcorfo ufcito di bocca, gli parrebbe d'aver fomma ragione di temere, che almeno qualche fuo poco amorevole poteffe pigliar motivo di cenfurarlo, *e come mal pratico della Loica, e come poco pio: giacchè fecondo un tal parere, infiniti zeri, che altro in fomma non fono, che un mero nulla, ò farebbero da più di Dio, ò almeno da quanto è egli; poichè dal minore al maggiore, ò al più dall'eguale all'eguale; ma non giammai dal maggiore al minore, e molto meno dall'Infinito al nulla, vale l'argomento*. Quefte fono le illazioni del Sig. Avverfario; ma non fo quanto elleno fi debbano giudicare a propofito; perchè ftando forte ful tenore di quefta feconda rifpofta, che fi finge da me data, cioè, che l'Infinito capace di far

far crescere il nulla allo stato dell'essere, sia il medesimo Dio, parmi che se ne poteva solamente dedurre, che se Iddio ha potuto dal nulla creare il tutto, averà ben potuto fare ancora, che lo zero infinitamente moltiplicato diventi una linea; con la qual verità non ha poi che fare nulla *l'infinita energia degli zeri* mentovata, non già da me, ma dall'Avversario, il quale non avea occasione di travolgere in questo senso, e rappresentare con sì crude, ed improprie espressioni la mia dottrina, avendo io attribuita sempre tutta la forza all'Infinito, e non agli zeri, *eam Infiniti vim agnoscendam*: siccome col dire, che Iddio potè di nulla creare il tutto, non si viene perciò a riconoscere possanza alcuna nel nulla, che è un puro termine, onde fa passaggio all'essere tutto ciò, che si crea. Molto meno poi ci vanno le odiose conseguenze, *che il nulla sarebbe da più di Dio*, *ò da quanto Dio*, per la massima dialettica dall'Avversario ricordata, ma non già da' Maestri ò di Loica, ò di Rettorica ammessa; cioè, che *dal maggiore al minore non vaglia giammai l'argomento*: quando al contrario è regola assai trita de' Summulisti, che a *majori ad minus valet consequentia affirmativa*, *siccome à minori ad majus negativa*; essendo ottima illazione, che se una tal potenza è valevole a fare il più, potrà fare ancora il meno, e se non può far il meno, non potrà fare il più; e per tanto essendo molto più il creare dal nulla tutto il Mondo, che il cavare da infiniti zeri una semplice linea: dall'aver Iddio (in cui secondo questa risposta, e non ne' zeri, si riconosce la forza dell'Infinito) già fatto il primo, sarà ben lecito il raccogliere, che possa fare il secondo.

VII. E ciò sia detto, per far vedere, che rispondendo in qualsivoglia maniera ideata dal dottissimo Avversàrio, non pare, che sia punto convincente il suo discorso; per altro è manifesto, essere lontanissime dal mio sentimento l'espressioni, nelle quali esso l'ha trasformato, e le ree conseguenze quindi da lui dedotte. Io dimostrata avea la mia settima proposizione legittimamente: e se egli crede altrimenti, è obbligato a scoprire dove stia lo sbaglio: siccome ho fatto io nelle sue proposizioni,

quan-

quando m'ha forzato a disaminarle, col paragone delle dottrine d'altri celebri Autori, a' quali ha preteso di preferirle. Da quel mio Teorema veniva altresì la verità del Corollario terzo, che se generalmente l'infinite differenze delle ordinate paraboliche pareggiavano sempre il seno verso dell'arco circolare corrispondente (come portava la verità della suddetta proposizione già dimostrata) ragion voleva, che si mantenesse la medesima proprietà ancora, dove tutte l'infinite parabole concorrendo insieme in un nodo, avevano una comune ordinata, e però ritrovavansi l'infinite differenze dell'applicate, ridotte al nulla; e dall'altra parte corrispondeva per seno verso dell'arco circolare, appunto la metà di quella comune ordinata: sicchè parea, che la stessa linea infinite volte posta, e levata, lasciasse la metà di se medesima; dal che facea nascere subito la difficoltà, che ciò sarebbe lo stesso, quanto l'affermare, che d'infiniti zeri si accumulasse una notabil grandezza. Per risolverla, ò bisognava negare, che ciò dalla mia dottrina se ne inferisse: ò conveniva mostrare, che niuno inconveniente racchiudesse questa, in apparenza sì strana, illazione. Io mi appigliai al secondo partito, con far osservare una proprietà generale, che riluce nell'idea dell'*Infinito*, cioè, che *tal forza possegga da poter far nascere qualche cosa dalla moltiplicazione del semplice nulla* (2). Il che, per non dilungarmi troppo dall'argomento, io non intrapresi a provare di proposito; ma in parte lo supposi noto a' Geometri, ed in parte mi contentai di accennarne in iscorcio con le parole susseguenti, che contengono una proprietà alquanto più nota dell'Infinito, da cui potea di leggieri dedursene la precedente men nota (siccome poi feci nello Scolio soggiunto) cioè: *Siccome lo stesso Infinito col dividere una finita grandezza, talmente la diminuisce, che la fa restar nulla* (3). Da questa general proprietà dell' Infinito, avverto poscia di passaggio, che

2 *At repono, eam infiniti vim agnoscendam, ut etiam quod per se nullum est multiplicando in aliquid commutet.* Quadr. Circ. pag. 29.

3 *Sicuti finitam magnitudinem dividendo, in nullam degenerare cogit.* Nello stesso luogo.

si deduce, ò potrebbe dedursi contro degli Empj, come: *Quindi è, che la Potenza di Dio, per essere infinita, potè fare il tutto dal nulla, e potrebbe altresì in nulla ridurre il tutto* (4). Il che è posto avvedutamente con la particella *Unde*, che è indifferente a significare una nuova illazione, ò pure una continuazione, e conferma del precedente discorso: in modo, che servir potesse la detta Creazione fatta dal Sovrano Artefice, ancora per un esempio incontrastabile, e notissimo a tutti, cioè ancora a quelli, che non essendo introdotti nelle più profonde Dottrine della Geometria, potessero rimanere dubbiosi di cotal forza, che generalmente si riconosce nell'Infinito; riflettendo, che non per altra ragione conviene a Dio il potere con vera, e reale attività far tutto dal nulla, e ridurre in nulla questa medesima sua gran machina dell' Universo, se non perchè è dotato di possanza infinita; e perchè, come dice il Filosofo, *Ciò, che ad alcuna cosa conviene per ragione d'una tal proprietà, molto più ad essa proprietà debbe generalmente convenire* (5); era cosa manifesta, che nell' idea dell'Infinito doveasi ravvisare l'abilità di poter dal nulla far risultar qualche cosa; onde finalmente tirai al mio intento l'ultima conseguenza, non già ne' termini dall'Avversario prodotti: *dunque gli zeri infiniti possono far qualche cosa;* ma bensì: *Dunque non dee riputarsi veruno assurdo, nè è da aversi per inconveniente, che una certa quantità venga, per così dire, a crearsi colla moltiplicazione, ò aggiunta infinita del nulla; ò che, per lo contrario, qualunque grandezza, a forza di un' infinita divisione, ò sottrazione, in nulla riducasi.* (6)

VIII. Esposto così con tutta sincerità qual fosse il mio sentimento, non mi pare, che abbiano più luogo alcuno le opposizioni, colle quali crede di riconvenirmi l'Av-

4 *Unde per infinitam Dei Creatoris potentiam omnia ex nihilo facta, omniaque in nihilum redigi posse.* Ivi.

5 *Propter quod unumquodque est tale, & illud magis.* Arist. 1. poster. c. 2.

6 *Neque adeò absurdum esse, quantitatem aliquam, ut ita dicam, creari per infinitam vel multiplicationem, vel additionem ipsius nihili: aut quodvis quantum infinita divisione, aut subductione in nihilum redigi.* Quadr. Circ. loc. cit.

l'Avverſario pag. 16. moſtrando, che l'intenzione mia foſſe veramente di provare, che gli zeri infinitamente moltiplicati poſſano produrre un numero, dall'avere Iddio con la ſua infinita poſſanza creato il tutto; e non di provare, che Iddio poteſſe creare il tutto dal nulla, perchè nell'Infinito riſegga neceſſariamente la forza di moltiplicare gli zeri, e così abilitarli ad eſſere qualche numero; argomentando ciò da quel mio paragrafo, dove io confutava il ſentimento del mio cenſore in queſto modo: *Aut enim doctrina ipſa phyſica, ſeu geometrica Corollarii hujus nudè ſpectatur, aut ejus dumtaxat cum vi Creatrice Omnipotentiæ collatio criminationi eſt obnoxia; ſi primum, non erat cur me, Galilæanæ opinionis lubrico, & à paucis admiſſo exemplo de infinitudine punctorum lineas componentium, potius quàm certiſſimo, & extra controverſiam poſito argumento creationis rerum omnium ex nihilo, ad eam fulciendam, confirmandamque invitaret;* e quì poi non ſeguita l'avvedutiſſimo Avverſario di portare nel luogo accennato le parole appartenenti al ſecondo membro del mio dilemma, cioè: *Si ſecundum, ergo ſimilitudines omnes, analogias, ſymbola, quibus, pro modulo noſtro, Divina Myſteria explicari ſolent, penitus deinceps amoveri oportebit;* perchè queſte eſpreſſamente additano quel ſenſo delle mie parole, ch'eſſo non vorrebbe, che aveſſero, fermandoſi nella prima clauſula, la quale pare, che ſi riferiſca veramente al ſenſo da lui preteſo. Ma io replico ciò, che ho detto di ſopra, che quella mia eſpreſſione, *Unde per infinitam Dei Creatoris potentiam omnia ex nihilo facta, &c.*, poteano avere amendue i ſenſi accennati, e che da me effettivamente ſi ordinavano all'uno, ed all'altro oggetto, cioè di dare un riſcontro certiſſimo della forza dell'Infinito da me aſſerita a quelli, che non ne foſſero ancora ben perſuaſi, facendo loro riflettere, che la Divina Onnipotenza, appunto per eſſere infinita, era ſtata valevole a trarre il tutto dal nulla, e che però appreſſo a' Lettori già illuſtrati da queſto bel lume della Cattolica Fede, non dovea ſtimarſi aſſurdo, ed inconveniente veruno, che l'Infinito come tale aveſſe forza, moltiplicando lo ſteſſo nulla, di abilitarlo a con-

 tare

tare per qualche numero determinato: ed altresì di accennare a' Dotti, che meco fossero convenuti di questa forza generale dell'Infinito, come quindi si poteva dedurre, contro gl'increduli, che l'infinita potenza del Creatore potesse far nascere il tutto dal nulla. Nè dee parer strano, ò sembrare soggetto a contradizione, ch' io l'uno, e l'altro senso attribuissi a quella mia clausola *Unde, &c.* di cui potessi prevalermene secondo le varie circostanze: essendo notissimo presso a' Dialettici, che tanto si può provare l'effetto per la sua cagione, quanto la cagione viceversa per lo suo effetto, secondo che questo, ò quella è più noto, ò conceduto da quelli, co' quali si ragiona: onde discorre egualmente bene chi dice; *Il Sole è spuntato dall'orizonte, dunque è giorno,* che chi dicesse; *E' giorno, dunque è spuntato il Sole dall' orizonte.*

IX. Per tanto, non sapendo io in quale de' due sensi accennati s'intendessero dal Censore le mie parole, quando gli parve, che contenessero uno sproposito così madornale, come e' vantossi di avermi corretto, la vado discorrendo così nel paragrafo *Aut enim doctrina ipsa, &c.* da lui citato: O che è paruta al Censore erronea la mia dottrina assolutamente, negando egli quel principio della forza dell'Infinito considerato in se medesimo; e così bisogna, che abbia intese le mie parole nel primo senso, in cui la particella *Unde per infinitam Dei Creatoris potentiam, &c.*, esprime un manifesto indizio della forza dell'Infinito a chi non ne fosse ancora ben persuaso, dandogli per riscontro, che la potenza Divina, per essere infinita, potè trarre il tutto dal nulla. Ma perchè dunque mi proponeva egli di confermare quella dottrina da lui non ammessa per vera coll'esempio poco sicuro, e non da tutti ricevuto, come era l'opinione del Galileo circa la composizione della continua quantità d'infiniti non quanti indivisibili? Sarebb' ella stata allora ben fondata, e non molto meglio lo dovrà essere, quando di presente s'appoggi ad una sì incontrastabile Verità, quale è la creazione del tutto dal nulla, fatta dall'infinita forza di un Dio? O pure convien dire, ch'egli per altro essendo capacissimo di quella forza dell'Infinito, da

tanti

tanti Matematici riconoſciuta, ſolamente faceſſe difficoltà nell'applicazione, ch'io ne faceva, additando, che quindi provar ſi poteſſe contro degli Empj il Miſtero della Creazione; e così averebbe l'Avverſario inteſe le mie parole, *Unde per infinitam, &c.* nel ſecondo ſenſo, come un' illazione, che quindi può farſi, ammeſſa già la forza, che riluce nell'Idea dell'Infinito, a perſuadere, almeno per una tal quale analogia, ſe non con rigoroſa conſeguenza, la tanto maggiore efficacia dell'infinita poſſanza del Creatore; ed allora ciò ſarebbe il medeſimo, che il voler abbattere tutti i ſimboli, co' quali ſi poſſono ſpiegare alla debolezza dell'intelletto noſtro i Divini Miſterj.

X. Quindi appariſce, che non ebbi altrimenti biſogno di traſformare, ò ſtorcere (come accenna l'Avverſario pag. 14.) le mie parole in altro ſenſo, per renderle plauſibili, e farne naſcere quel Miſtero, che in eſſe dico eſſere contenuto; imperocchè, quando ancora quel mio paragrafo ſtato foſſe nel modo, che l'Antagoniſta vorrebbe far credere, che ſteſſe prima, cioè non come l'ho eſpoſto nel ſecondo ſenſo, ma ſolamente nel primo (il che per altro ſi è veduto eſſere falſiſſimo) ad ogni modo ſtato non ſarebbe meritevole di quelle cenſure da lui ſcagliate, ſenza prima ben miſurarle, contro la mia dottrina: non eſſendo coſa, nè troppo ardita, nè empia, nè temeraria, nè aliena dalla buona Teologia il cavare da ciò, che opera Iddio come Autore della Natura, ò ancora come Autor della Grazia, argumenti aſſai veriſimili, dell'eſſer poſſibile, ò impoſſibile alcun' effetto: dal doverſi ammettere, ò non ammettere qualche fiſica proprietà, e dell'eſſere ragionevole, ò aſſurda qualche naturale dottrina. Così udiamo alcuni graviſſimi Filoſofi rigettare l'opinione Carteſiana circa l'eſſenza della Materia, che da quella Setta ſi coſtituiſce nella ſemplice eſtenſione: opponendo, che Iddio col ſuo infinito potere è valevole ad annientare quanti corpi e' vuole, ritenendo frattanto immobili gli altri, e perciò cagionando il gran Vuoto, che ſarebbe uno ſpazio reale dotato di una determinata eſtenſione, ſenza veruna materiale ſoſtanza:

Così

Così udiamo tutto giorno inculcarci da' Scolastici l'esistenza de' reali accidenti, e la distinzione loro da qualunque effluvio corporeo, argomentandolo da ciò, che nell'augustissimo Mistero dell'Altare ci propone a credere la Chiesa: Così li sentiamo ancora discorrere di quella, ch'essi chiamano *sussistenza*, e *personalità* delle cose create, e spalleggiare ciascuno la sua opinione, circa l'essere quella un attributo positivo, ò negativo, e la distinzione di essa dall'essenza, ò natura delle cose, non con altri fondamenti, che con l'indizio di ciò, che si crede accaduto nell'ineffabil mistero dell'Unione Ippostatica. Onde quando ancor' io, dalla creazione, con cui l'infinita potenza di Dio, trasse il tutto dal nulla, ne avessi cavata la verità di questo principio astratto, che *l'Infinito moltiplicando lo zero ne faccia risultare qualche cosa*; ò vero, ò falso, ch'egli si fosse, e ci andasse, ò no la conseguenza, io non avrei per questo detta cosa ripugnante alla Santa Fede, ò a' buoni costumi; ma al più detto averei un mio capricciosо sentimento, e provatolo insufficientemente; il che se poteva stimarsi per un discorso non legittimo, ma fallace a giudizio dell'Avversario; non però dovea condannarsi per ardito, temerario, e poco pio; giacchè non era indirizzato a persuadere massima alcuna perniciosa, ò ripugnante alle Sacre Lettere.

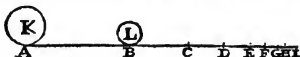
CA-

CAPO VIII.

Si apportano distesamente in volgare le dimostrazioni, che nel mio Libro si riferiscono alla dottrina controversa, la quale si conferma con altri riscontri geometrici, ed analitici. Che adattare potrebbero le stesse dimostrazioni ancora al senso del Nulla respettivo, e come maraviglie dell'Infinito, come utili a confermarci nella Fede delle cose rivelate. Una vera dottrina non è mai contraria all'altre Verità, e non si può con autorità privata censurarsi per temeraria, ed aliena dalla buona Teologia.

I. PErchè non tutti quelli, a' quali perverrà in mano questa mia Risposta Apologetica, averanno per avventura il Libro mio della Quadratura del Cerchio, da cui prese motivo il dottissimo Avversario d'impugnarmi. E pure averanno curiosità di sapere, come l'argomento, ch'io avea per le mani m'impegnasse in quella dottrina della forza dell'Infinito, e con qual progresso mi venisse dimostrato così strano paradosso, che l'Infinito moltiplicando il nulla, lo facesse riuscire abile ad aver il valore d'una determinata quantità: non sarà se non bene riportar quì brevemente la serie delle proposizioni, che a ciò mi condussero, volgarizzandole, ed illustrandole di qualche nuova osservazione, per maggior conferma di verità cotanto ammirabile, e tanto combattuta dal famosissimo mio Antagonista. Tanto più, ch'egli in più d'un luogo della sua dotta Lettera si è protestato, che se io avessi veramente dimostrata cotal proprietà dell'Infinito nel moltiplicare ciò, che per se non è nulla, e farlo diventar qualche cosa, e poi quindi avessi dedotto, che molto più credibile fosse la Creazione del tutto dal nulla, fatta dall'infinita possanza del Creatore, egli non solamente non averebbe avuto difficoltà in sottoscriversi a tal dottrina, ma mi averebbe anzi avuto una santa invidia per così

così felice scoperta (1): onde non sarà fuor di proposito, che quì agli occhi di tutti esponga il progresso della mia dimostrazione, e con altri riscontri stabilisca così importante verità, per non tralasciar mezzo, che possa conferire a dare al mio Avversario una così compita consolazione.

II. La prima proposizione del mio Libro suddetto

era, che: *Se la proporzione delle grandezze AB, BC si continuerà in infinito a' termini successivamente minori, CD, DE, EF, ec., e si trovi la grandezza AI terza proporzionale dopo l'eccesso della prima AB sopra la seconda BC, e dopo la stessa prima grandezza AB: sarà la detta AI eguale all'aggregato di tutti insieme i termini infiniti in moltitudine, AB, BC, CD, DE, ec.* La qual proposta, oltre l'essere provata da Archimede specialmente nella ragione quadrupla, e generalmente in qualunque proporzione dal Torricelli, Cavalieri, Gregorio da S. Vincenzio, Guarini, De Chales, Barrovio, ed altri; ed oltre averla io stesso dimostrata negli Ugeniani cap. 10. n. 3., con nuovo metodo riferito poscia negli Atti di Lipsia, quivi era provata per via di moto, supponendo i Mobili K, L muoversi con velocità proporzionali agli stessi primi termini AB, BC, l'uno principiando dal punto A, l'altro dal punto B. Imperocchè è certo, che il più veloce K una volta raggiungerà il men veloce L, come farebbe in un punto I, ma l'uno non può raggiugner l'altro, prima che passati abbiano tutti que' termini infiniti, che alla proposta continua progressione appertengono; mercecchè essendo questi spazi proporzionali alle velocità, nello stesso tempo, che il mobile K scorre la AB, debbe il mobile L passare la BC; e quando il primo avrà scorta la BC, l'altro avrà passata la seguente CD; e così

1 Lett. del Sig. M. pag. 11, e 17.

e così di mano in mano andando, fempre qualche termine di detta progreffione fi dimoftrerà effere interpofto fra quei due mobili : fino a tanto che menomandofi que' termini in infinito, fi riftringa altresì la diftanza de' mobili in un punto, e totalmente fvanifca ; il che folo accade, quando infieme concorrono nel punto I, dopo avere fcorfi tutti que' termini (perchè fe alcuno vi rimaneffe ancor da paffare, fi è dimoftrato, che per effo difgiunti farebbero.) Sarà dunque neceffariamente il punto del loro concorfo I, il termine appunto di cotal progreffione : e facendofi nello fteffo tempo gli fpazj A I, B I, faranno quefti proporzionali alle velocità A B, B C, colle quali fi fcorrono; onde per la converfione della ragione, come A I ad A B, così debbe effere A B all' eccefso fuo fopra B C; e però la fomma di tutti i termini fuddetti è terza proporzionale dopo la differenza de' prlmi due termini, ed il primo termine. Il che è ciò, che dovevafi dimoftrare.

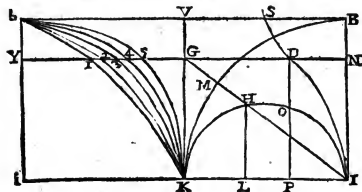
III. Quindi fegue la feconda propofizione del feguente tenore. *Se dalla fteffa prima grandezza A principieranno due progreffioni infinite di termini proporzionali, l'una A B C D E, ec. l'altra A M N P Q, ec. sarà l' aggregato di tutti i termini della*

$$A\,1,\ B\,\frac{1}{2},\ C\,\frac{1}{4},\ D\,\frac{1}{8},\ E\,\frac{1}{16},\ \text{ec.}$$

$$A\,1,\ M\,\frac{1}{3},\ N\,\frac{1}{9},\ P\,\frac{1}{27},\ Q\,\frac{1}{81},\ \text{ec.}$$

prima, all'aggregato di tutti quelli della feconda progreffione, come reciprocamente la differenza de' primi termini della feconda, alla differenza de' primi termini della prima ferie. Imperocchè, per la prima propofizione, l'aggregato di tutti i termini della prima ferie, fta alla prima grandezza A, come quefta fteffa è alla differenza de' primi due termini A, B; fimilmente fta la prima grandezzza A all'aggregato di tutti i termini della feconda ferie, come la differenza de' primi termini A, M alla prima grandezza A; dunque per la ragion perturbata, l'aggregato di tutti i termini della prima ferie all'aggregato di tutti quelli della feconda, fta reciprocamente, come la

differenza de' primi due termini A, M in questa, alla differenza de' primi termini A, B in quella. Il che era da dimostrarsi.

IV. Dopo queste due proposizioni io dimostro la terza, da cui egualmente, che dalla settima s' inferisce il Corollario, della cui verità ora si contende; ma giacchè è posto quello nella settima, basterà che si apporti da me la dimostrazione di questa in tali termini conceputa.

Se la ragione, che è tra il quadrato del diametro IK, ed il quadrato della tangente KG del cerchio KHI, si propagherà in infinito, cominciando dalla YG, che è eguale ad IK, a' minori termini G1, G2, G3, G4, ec. Sarà la somma delle differenze di questi termini prese alternativamente, cioè di Y1, 23, 45, ec., eguale al seno verso IL, che corrisponde all'arco IH, intercetto dalla segante IG. Imperocchè tutte le differenze de' termini continuamente proporzionali Y1, 12, 23, 34, ec. sono nella stessa ragione proporzionali; ed a prenderle interpolatamente, una sì, ed una nò, come Y1, 23, 45, ec. di nuovo sono proporzionali, ma in ragione duplicata di quella dell'altre; avremo dunque due progressioni, che cominciano dallo stesso primo antecedente Y1; sicchè per la prop. 2. La somma di tutti i termini della prima serie Y1, 12, 23, 34, ec. (cioè la stessa YG eguale

eguale a tutte quelle differenze) ſtarà alla ſomma de' termini della ſeconda ſerie Y 1, 23, 45, ec., come la differenza delli due Y 1, 23 alla differenza de' due Y 1, 12; ma la differenza di Y 1 da 23, uguaglia le due differenze di Y 1 da 12, e di queſto da 23; adunque come l'aggregato delle due differenze proſſime ſta alla maggiore di eſſe, ò pure (ſtante l'analogia de' termini proporzionali colle differenze loro) come la ſomma di due termini continuamente proporzionali ſta al maggiore di eſſi: cioè, per la coſtruzione, come i due quadrati G K, K I preſi inſieme, che è quanto dire il quadrato G I, al maggiore d'eſſi K I, ò come G I ad I H, cioè K I ad I L, così Y G alla ſerie di quelle differenze preſe alternatamente; onde ſiccome K I per l'ipoteſi, è uguale a Y G, così I L ſarà uguale alla ſomma di tutte quelle differenze; il che dovevaſi dimoſtrare.

V. Nel primo Corollario di queſta propoſizione ſi nota, che facendo la ſteſſa coſtruzione in tutti i punti G della retta K V, la linea Y G, deſcrive il quadrato K i b V, e le rette 2 G, 3 G, 4 G, ec. formano altrettanti trilinei parabolici di grado ſuperiore, ne' quali le ordinate ſono, come le poteſtà delle tagliate nella tangente del vertice, denominate da tutti i numeri pari, preſi per ordine; ſupponendoſi però la K G minore di K I; perchè ſe foſſe maggiore, le ordinate farebbero capo ad altrettante Iperbole tra gli aſintoti, dotate d'una ſimile relazione con le parabole, eſſendo in eſſe parimente le ordinate reciprocamente proporzionali alle poteſtà delle tagliate dal centro denominate da' numeri pari, come ho dimoſtrato nella prop. 5. del medeſimo Libro. Segue poi al primo Corollario il ſecondo, ed è, che ordinando le rette uguali a' corriſpondenti ſeni verſi I L, cioè a dire alla ſomma di quelle infinite differenze conſiderate nella Propoſizione, naſceva quindi la curva I D S, di cui avea favellato nella prop. 4. E finalmente il terzo Corollario dice, ch'eſſendo da per tutto Y G, toltane G 1; con 2 G, toltane G 3; con 4 G, toltane G 5, ec. eguale all'ordinata G D di queſta curva, e nel punto eſtremo V, riuſcendo le ordinate delle parabole (ſiccome ancora le

ordinate delle Iperbole suddette) tutte eguali alla medesima b V, laddove l'ordinata corrispondente della Curva, cioè V S, diventando uguale alla metà di V B, ovvero b V; ne avveniva, che ancora (cadendo il punto G in V) sarebbe la b V, toltane V b; con b V toltane V b; con di nuovo b V toltane V b, e così sempre, eguale all' ordinata V S; che è quanto il dire, che una medesima grandezza posta, e levata infinite volte, equivaleva alla metà di se stessa; ò pure, che infinite differenze di cose eguali (ciascuna delle quali certamente è un nulla) faceva qualche cosa, mentre si provava eguale alla metà appunto d'una di quelle eguali grandezze.

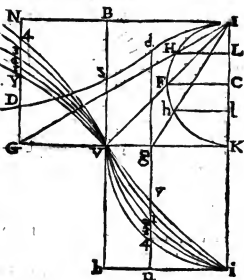
Fig. pag. 258

VI. Questo è tutto il progresso, che mi ha condotto a questo stupendo paradosso: in cui non vedendo io qual principio abbia supposto, che non sia prima ò da me, ò da altri dimostrato; nè sapendo avvertire quale illazione men che legittima sia stata da' sovraposti principj cavata; non so come possa il dottissimo Avversario avere per non ancora ben dimostrata quella forza dell'Infinito, che in questo riscontro spiccar si vede. Onde è pregato da me ben vivamente, per l'amore, che debbono i Matematici portare alla verità, e per lo zelo, che dobbiamo avere, che nelle nostre scienze di sua natura certissime, ed evidentissime, non s'insinui verun' ombra di dubbio, non piglino piede gli errori in esse commessi per nostro sbaglio, a voler particolarmente insegnarmi qual sia il passo falso, che mi abbia fatto dalla vera strada in ciò traviare, e nel preteso gravissimo sbaglio fattomi inciampare; dandomi cortesemente la mano per rimettermi nella buona carriera. Ma io temo forte, che ad esaminare la cosa in se stessa minutamente, ci troveremo solo discordi nel modo di favellare, ed in sostanza ci bisognerà essere d'accordo a confessare la medesima verità. Io però voglio provarmi, se posso spiegare alquanto più chiaramente la forza delle dimostrazioni da me recate, e darne ancora qualche altro più manifesto riscontro.

VII. Descrivasi perciò quest' altra figura, in cui le parabole, che prima avevano per base *b i*, e per tan-

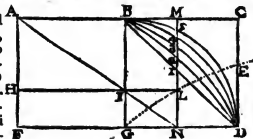
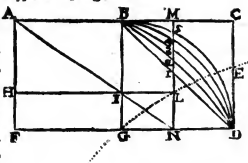
gen-

gente V K, ora viceversa capovoltandosi, si adattino alla comune base V K, e trasportino il vertice in *i*, segnandosi la prima parabola con le lettere V y i, la seconda V 1 i, la terza V 2 i, ec. indi per lo punto V, tra gli asintoti B I, I K, passino le infinite Iperbole, V y, V 1, V 2, ec. corrispondenti nello stesso grado alle parabole sopra descritte, e con le stesse note disegnate; onde qualunque parabola sarà per diritto ad una Iperbola del medesimo ordine, avendo la stessa tangente comune, come se fossero una medesima curva continuata; come si ricava dal metodo delle tangenti di questa sorta di Curve, che noi dimostrammo negli Ugeniani cap. 5. n. 4., e 5., e cap. 7. n. 9. Condotta poscia la G N in qualunque luogo che seghi le Iperbole; e la *g n* in qualunque luogo, che seghi le parabole, si alzi la G D, ovvero *g d* rispettivamente eguale alle alterne differenze di tutte quelle ordinate: cioè alle y N meno N 1; con 2 N, meno N 3; con 4 N, meno N 5, ec. nell' Iperbole: ò pure alle *g n*, meno *n y*; con 1 *n*, meno *n* 2; con 3 *n*, meno *n* 4, ec. nelle parabole. Questi punti D, *d*, in cui terminerebbero l'ordinate G D, *g d*, eguali alle somme delle dette differenze, sarebbero pure in una Curva I d D, la quale, per la sua descrizione, segherebbe la B V in qualche punto S; e perchè ho dimostrato nelle proposizioni 3, e 7, dover essere gli ag-

aggregati delle suddette differenze, cioè le ordinate G D, *g d*, sempre eguali al seno verso I L, *i l*, degli archi H I, h I tagliati dalle secanti I G, I g, che loro corrispondono, bisogna pur confessare, che l'ordinata V S, nel punto V, termine del diametro del quadrato V K, sia eguale alla I C, cioè al raggio, che è il seno verso del quadrante

intercetto I F; sicchè essendo ancora, per la costruzione, l'ordinata di detta curva I d D sempre eguale alle differenze alternatamente prese di quelle ordinate, ò paraboliche, ò iperboliche; è necessario il concludere, che altresì l'infinite differenze della B V, comune ordinata dell'Iperbole, ò della V b, comune ordinata delle Parabole, si ritrovino eguali all'ordinata V S, che è la metà dell'una, ò dell'altra. Nè può immaginarsi, che per esser nulle coteste differenze in questo particolar caso, la quantità dell'ordinata alla curva I d D svanisca, ò si ristringa in un punto; anzi perchè tutte le *g d* interposte fra' punti K, ed V, sono di qualche grandezza maggiore del raggio I C; e tutte le G D, oltre il punto V, sono di qualche grandezza minore del detto raggio, ma sempre queste, e quelle tanto più s'accostano all'egualità del medesimo raggio, quanto più vicine sono al punto V: chi può mai dubitare, che nello stesso punto non sia l'ordinata precisamente eguale al suddetto raggio, di cui

tutte

tutte l'altre sono ò successivamente maggiori, se corrispondono alle parabole, ò successivamente minori, se traggono la loro origine dalle Iperbole?

VIII. Ma perchè non creda alcuno, che sia unico, e singolare l'esempio addotto, e nel mio Libro proposto, per dimostrare, che l'infinite differenze di linee eguali alternatamente poste, e levate equivalgono alla metà d'una di tali grandezze: sia ora il quadrato CBGD, il cui diametro BD, e col vertice B, e base GD si descriva la parabola d'Apollonio D 2 B, e poi la parabola cubica D 3 B, indi l'altre di gradi successivamente superiori D 4 B, D 5 B, ec., le quali tutte segate sieno da una ordinata M N. Poi si formi una curva G L E con tal legge, che l'ordinata M L uguagli sempre N M, manco M 1; con M 2 manco M 3; con M 4 manco M 5, ec. Si dimostrerà, che nel punto C, l'ordinata C E, appartenente alla detta curva, sarà appunto la metà di C D; sicchè dovendo, per la costruzione, essere cotal' ordinata eguale a C D, manco la stessa C D; con la medesima C D, detrattane di nuovo C D; e così infinite volte, secondo che si riferisce a diverse parabole, alle quali serve di comune applicata: rimane chiarissimo, che la stessa grandezza infinite volte posta, e levata, lascia la metà di se stessa. Mi resta da provare, che la C E sia la metà di C D, e ciò dipende dalla specie della curva descritta, la quale si dimostra essere un' Iperbola ordinaria, di modo che descritto ancora il quadrato G B A F, saranno C B A, ed A F gli asintoti di essa. Imperocchè, essendo N M, 1 M, 2 M, 3 M, 4 M, 5 M, ec. ordinate ad infinite parabole di grado in grado crescenti, saranno continuamente proporzionali; sicchè il rettangolo

golo di N M in M 2, sarà eguale al quadrato M 1; ed il rettangolo di N M in M 3, eguale al rettangolo di 1 M in M 2, ed il rettangolo di N M in M 4, eguale a quello di 1 M in M 3; e così sempre il

rettangolo di due estreme eguale al rettangolo delle due egualmente lontane dall'estreme; per la qual cosa, se si moltiplicherà la linea M L (che per l'ipotesi uguaglia N M manco M 1, con M 2 manco M 3, con M 4 manco M 5) nella somma delle due prime N M, M 1, il prodotto N M quadrato col rettangolo N M 1, manco il rettangolo N M 1, manco il quadrato M 1; col rettangolo N M 2, ed il rettangolo 1 M 2; manco i rettangoli N M 3, 1 M 3; co' rettangoli N M 4, 1 M 4; manco i rettangoli N M 5, 1 M 5; e così in infinito, sarà eguale al solo N M quadrato, che è il primo prodotto di tale moltiplicazione, giacchè i susseguenti, che si aggiungono poscia, sono poco dopo sottratti ne' termini equivalenti; come apparisce dalla seguente serie, in cui ho posti dirimpetto i rettangoli eguali, che da contrarj segni affetti ritrovandosi, vengono a sbattersi in modo, che nulla aggiungono al primo termine, ma vicendevolmente quelli uccidendosi, lasciano questo solo padrone del campo.

	N M quadr.
† N M 1	− N M 1
− M 1 quadr.	† N M 2
† 1 M 2	− N M 3
− 1 M 3	† N M 4
† 1 M 4	− N M 5
− 1 M 5	† N M 6 ec.

Adunque il rettangolo di A M in M L (essendo già A B eguale ad M N, e B M, ad M 1, onde tutta la M L pareggiando la somma delle due N M, M 1) è sempre eguale al dato quadrato di M N, cioè al G B A F; e però secondo la

la già nota proprietà dell'Iperbola, sarà la Curva G L E iperbolica, i cui asintoti C A, A F; e come B A è la metà di A C, così reciprocamente la C E sarà la metà di B G, ò di C D; Il che doveasi dimostrare.

IX. Si riduce questo discorso a pura analitica, osservando, che essendo A una serie di termini proporzionali alternatamente posti, e levati; essa è eguale alla frazione B, come dimostrai negli Ugeniani pag. 126; ed in fatti moltiplicando la serie A nel denominatore della frazione B, ne risulta la serie C, che è eguale al numeratore aa della frazione B, giacchè gli altri termini sono un bel nulla, distruggendosi l'un l'altro vicendevolmente.

$$A \; a - x + \frac{xx}{a} - \frac{x^3}{aa} + \frac{x^4}{a^3} - \frac{x^5}{a^4} \text{ ec.}$$

$$B \; \frac{aa}{a+x}$$

$$C \; aa + ax - ax - xx + xx + \frac{x^3}{a} - \frac{x^3}{a} \text{ ec.}$$

Supponghasi ora, che x diventi eguale ad a; e la serie A si trasformerà nella serie D; e la frazione B diventerà eguale ad E; essendo adunque la serie D, l'espressione d'una grandezza infinite volte posta, e levata, e la frazione E, esprimendo la metà della medesima grandezza, torna in campo la stessa mia conclusione, da tant' altri riscontri già confermata.

$$D \; a - a + a - a + a - a \text{ ec.}$$

$$E \; \frac{aa}{a+a} = \frac{aa}{2a} = \frac{a}{2}$$

Similmente si potrebbe ridurre l'espressione di quella curva I d D, considerata nel mio Libro, e nel paragrafo 7 precedente, ad una serie analitica; cioè alla serie F per quella parte, che dipende dalle parabole, ed alla serie G per quella rimanente, che si riferisce all' Iperbole; l'una, e l'altra delle quali serie si dimostra con lo stesso metodo di sopra

$$F \; a - \frac{xx}{a} + \frac{x^4}{a^3} - \frac{x^6}{a^5} + \frac{x^8}{a^7} \text{ ec.}$$

$$G \; \frac{a^3}{xx} - \frac{a^5}{x^4} + \frac{a^7}{x^6} - \frac{a^9}{x^7} \text{ ec.}$$

$$H \; \frac{a^3}{aa+xx} \quad I \; \frac{a^3}{aa+aa} = \frac{a^3}{2aa} = \frac{a}{2}$$

 eguale

eguale alla frazione H; e quando si supponesse ormai a eguale ad x; tanto la serie F, che la serie G, si trasformerebbe nella serie D sovraposta; ed allora la frazione H diventerebbe eguale ad I, ò pure alla E come prima; onde ne segue la medesima verità, come sopra.

X. Queste serie infinite mi rammentano ciò, che in confermazione della mia dottrina della forza dell'Infinito nel trasformare gli zeri da esso moltiplicati nell' unità, mi trovo d'aver notato, fin dal principio de' miei studj geometrici, ne' miei scartabelli; e questo è, che la somma di più termini in continua proporzione geometrica disposti, sono sempre eguali ad $\frac{mp^n - m}{p-1}$ significando m il termine minimo, p il nome, ò esponente della proporzione, n il numero de' termini; come per esempio siano in proporzione tripla questi cinque numeri 4, 12, 36, 108, 324. Essendo $m=4$, $p=3$, $n=5$, $p-1=2$. Sarà la somma di essi eguale al quadruplo della quinta potestà di 3, toltene 4 unità, ed il tutto diviso per 2: vale a dire $= \frac{4 \text{ in } 243, \text{ meno } 4}{2} = 484$. E quando la serie decresce in infinito, di modo che infinito sia il numero de' termini, de' quali l'ultimo, e minimo di tutti sarebbe lo zero; prendendo la nota ∞, come è solito appresso a' Geometri, per segno dell' infinito, dovrebbe la somma di detti termini essere eguale a $\frac{0p^\infty - 0}{p-1}$; ma altronde si sa (e cavasi dalla stessa prima proposizione del mio Libro di sopra addotta) essere la medesima somma eguale a $\frac{cp}{p-1}$, posto che c sia il maggior termine, da cui comincia la serie; dunque il valore di questa frazione uguaglia il valore della precedente; ed essendo nell' antecedente il membro -0 di niun valore, che però si può cancellare, ed il denominatore $p-1$, essendo comune ad entrambe; bisogna, che $0p^\infty$ sia $=cp$ cioè, che lo zero moltiplicato per l'infinita potestà di p, diventi il numero finito, che risulta dal moltiplicare il primo termine della serie nel denominatore della proporzione:

acca-

accadendo quì ciò, che avverte il Vallisio d'una certa sua serie, in cui entrando per moltiplicatore lo zero, e l'infinito, egli nota opportunamente, ch' essi in tal modo si contemperano, che fanno un numero finito, perchè nè lo zero distrugge, ed annulla i termini moltiplicati, come farebbe senza l'infinito, nè questo li fa crescere in immenso, come farebbe, se raffrenato non fosse dallo zero; potendo però da cotal moltiplicazione, secondo la diversità, e capacità dal suggetto, nascere un numero maggiore, ò minore, e non determinatamente più l'uno, che l'altro, come ivi il medesimo chiarissimo Autore ne avvisa (2): ed è da notarsi ancora in risposta d'una certa obiezione, che l'Avversario mi fa correre per la bocca di molti, pretendendo, che si sovverta da queste mie dottrine la Geometria, con ammettere il tutto eguale alla parte.

XI. Alla stessa verità ci porterebbe un'altra riflessione, che si può fare ne' logaritmi. Essi furono da' primi Inventori, e Maestri di quell' utilissimo artifizio, che può dirsi la chiave della Trigonometria, talmente disposti, che stabilirono lo zero per logaritmo dell'unità, e l'unità per logaritmo del numero dieci, corrispondendo poscia a gli altri numeri, ò frazioni numeriche per logaritmi altri numeri positivi, ò negativi, secondo che richiede la natura de' logaritmi, cioè in modo, che disposti fossero aritmeticamente, come disposti geometricamente si trovassero i numeri, a' quali si applicavano; onde il lo-

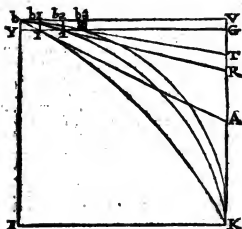
 ga-

2 *Ne o ciphra, quæ istic conspicitur, totam continuam multiplicationem, quantacunque fuerit, penitus destruat, faciatque omnes istius seriei terminos evanescere in o ciphram, seu nihil: sciendum est, inde huic malo cautum esse, quod terminus A in ista serie sit ∞ Infinitum, adèoque nisi sequeretur o (ad ipsius ∞ vires minuendas) excrevissent omnes istius seriei termini in ∞ infinitum; sed eorum alterum alterius malo medetur commodè, quamvis enim ∞ in o non aliquem determinatè numerum designet, potest tamen, quasi virtualiter cujusvis numeri vices subire. Nam quicunque numerus per ∞ dividatur, quotientem dabit o, & contra; & proptèrea, cum divisor in quotientem ductus restituere debeat numerum dividendum esset ∞ in o = 1, vel = 2, vel = 3, & sic de quovis alio numero.* Vallis. Aritm. Infinit. prop. 188.

garitmo del 100 sarebbe 2, di 1000 sarebbe 3, di 10000 sarebbe 4, ec. E delle frazioni $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{100}$, $\frac{1}{1000}$, $\frac{1}{10000}$, ec. sarebbero logaritmi i numeri defettivi $-1, -2, -3, -4$ ec. dunque il logaritmo di un numero infinito, cioè maggiore di qualunque dato, sarebbe ∞; ma il logaritmo d'una frazione minore di qualunque assegnabile, cioè dello zero, sarebbe $-\infty$ (dello stesso ordine, e quantità, di cui era il positivo ∞ logaritmo dell'infinito, ma d'un' infinito d'ordine superiore ad amendue i suddetti logaritmi;) e perchè moltiplicandosi due numeri, ne nasce un numero, il di cui logaritmo è la somma de' logaritmi d'amendue i moltiplicatori, ne segue, che moltiplicando l'infinito per lo zero, ne nascerà un numero, il cui logaritmo sia $\infty - \infty = 0$; ma il numero, il di cui logaritmo è $= 0$, non è altro, che l'unità; dunque moltiplicandosi l'Infinito con lo zero, ne risulta qualche finita grandezza, che può prendersi per una unità. Il che dovea dimostrarsi.

XII. Io confesso, che facendo meco stesso più volte riflessione a questi, e tanti altri riscontri, che sempre mi conducevano a confermarmi nella certezza, che ho di quel mio Corollario, non ostante che ritrosa la fantasia poco si accomodasse ad arrendervisi, mi sono studiato di ammollire alquanto la durezza dell'espressioni, con cercare di ridurre le differenze assolutamente nulle, delle linee precisamente eguali tra loro, al piccolissimo divario di linee prossimamente eguali, cioè d'un' infinitesimo differenti; acciocchè non si desse da moltiplicare all'Infinito ciò, che rigorosamente s'intende per zero, ma una parte infinitamente piccola, che in riguardo al suo tutto suol' essere da' Geometri riputata per nulla, come ancora di sopra ho accennato; ed esporrò qui candidamente i pensieri, e le riflessioni da me fatte sopra di ciò, non senza impulso, ed approvazione di un gran Geometra, che per maggior sicurezza, e franchigia, mi confortava a contenermi in questa contesa tra simili ripari, sperando, che questi riuscir dovessero inaccessibili, non che insuperabili a qualunque assalto degli aggressori. Ed

ecco

ecco tutto il mistero. Si ripiglino le parabole, delle quali tratto nella mia settima proposizione, e si conduchino

cano le loro tangenti al punto *b*, cioè b A della parabola ordinaria b 1 K, e b R della susseguente biquadratica b 2 K, e b T dell'altra prossima b 3 K, ec., e la ordinata y G, s'intenda accostarsi alla b V, fino ad essergli infinitamente prossima, e si conduchino parallele a *b y* le rette 1 b 1, 2 b 2, 3 b 3, ec. saranno allora infinitamente piccole le *y 1*, 12, 23, ec., che sono le differenze delle ordinate y G, 1 G, 2 G, 3 G, ec., e perchè un infinitamente piccolo, tolto da una data quantità non viene in rigor geometrico a diminuirla, secondo la prattica de' moderni Matematici da me dimostrata nel Corollario 2. della prop. 3. degl' Infiniti, si doveranno considerare per uguali le rette y G, 1 G, 2 G, 3 G, ec., ò pure le corrispondenti b V, b 1 V, b 2 V, b 3 V, ec. Se adunque l'Avversario ha difficoltà d'ammettere, che la stessa precisa linea b V infinite volte posta, e levata lasci la metà di se stessa, potrebbe in quel cambio pigliare b V, meno b 1 V; con b 2 V, meno b 2 V, ec. E così non sarebbero infiniti zeri, ma infinite parti infinitesime, che sarebbero qual-

qualche quantità. E sebbene pare, che la natura di queste parabole ci dia nel punto b una comune ordinata bV non punto alterata, e senza la tara di quegl' infinitamente piccoli da me considerati; tuttavolta si può riflettere, che la curvatura di ciascuna Parabola, essendo nel detto punto b differente, secondo che si adatta alle diverse tangenti bA, bR, bT, dalle quali vengono per così dire, staccate esse parabole dall'ordinata bV, ed impedite dal totale accesso al punto b, più ò meno, con la stessa misura, con cui maggiore, ò minore è l'angolo interposto AbV, RbV, TbV, ec. Di modo che, siccome nell'infinitamente prossima GY, sono più lontani dal punto Y i punti 1, 2, 3, che restano nelle tangenti superiori; così ancora i punti $b1$, $b2$, $b3$, che terminano l'ordinate delle superiori parabole, tanto più si scostino dal preciso punto b, che è l'angolo del quadrato, quanto più dalle suddette tangenti vengono secretamente ritirati verso il punto V, che è l'altro termine del lato bV. E perchè nella prima parabola è bV (cioè VK) doppia della suttangente VA, sarà ancora negl' infinitamente piccoli la $bb1$, doppia di $b11$; ma nella seguente parabola riesce bV quadrupla di VR; ed in quella, che gli è appresso, resta bV sestupla della VT; e così sempre secondo le moltiplicità denominate da' numeri pari; onde ancora $bb2$ sarà quadruplo di $b22$; ma $bb3$ sarà sestuplo di $b33$; e così di mano in mano. Sia dunque la $bV = a$; la $VA = x$; l'infinitesima $VG = dx$; averemo $bb1 = 2dx$; $bb2 = 4dx$; $bb3 = 6dx$, e così per ordine; adunque $bV - b1V$; $+ b2V - b3V$, ec. sarà $= a - a + 2dx$; $+ a - 4dx$, $- a + 6dx$, ec., la somma de' quali termini, a fermarsi dopo qualsivoglia membro, e computando gli antecedenti, si trova essere $2dx$; $a - 2dx$; $4dx$; $a - 4dx$; $6dx$; $a - 6dx$, ec. Onde generalmente, qualunque sia il grado dell'ultima Parabola, a cui si riferisce l'ordinata posta, ed alternatamente levata nell'altre precedenti, se tal grado si nomini col numero m, sarà l'aggregato delle differenze, di cui trattiamo, continuate fino alla detta Parabola, ò mdx, ò pure $a - mdx$. Esprima ora il numero m l'altissimo grado infi-

Fig. pag. 169

infinitesimo dell'ultima parabola, che concepire si possa; dunque l'aggregato di tutte quell'infinite differenze, ò sarà eguale ad infinite dx, ò pure alla quantità a, detrattene infinite dx; ma infinite dx fanno l'intera x cioè V A; e la quantità a, cioè la b V, ovvero l'V K detrattane la stessa x, che comprende l'infinite dx, che vuol dire V A, ci dà la residua K A; dunque l'infinite differenze suddette esser debbono eguali ò alla V A, ò alla K A, ciascuna delle quali è appunto la metà di b V. Il che dovevasi dimostrare.

XIII. Si potrebbe aggiungere quest'altra osservazione, che crescendo le $bb1$, $bb2$, $bb3$, ec., come tutti i numeri pari 2, 4, 6, ec. saranno tra di loro eguali tutte le differenze $bb1$, $b1b2$, $b2b3$, ec., e ciascuna sarà l'infinitesima appunto della stessa b V; essendo che, per esser doppia della V A, la quale era uguale ad x, dee avere le sue infinitesime doppie dell'infinitesima dx, cioè della V G. Ora nel pigliare quelle differenze uguali alternatamente, cioè una sì, ed una nò, chi non vede, che se ne piglia appunto la metà di esse, e la metà se ne lascia, e che in conseguenza a prendere alternatamente le differenze di infinite linee eguali, ci dee restare in mano appunto la metà di una di esse? Ma per quanto sembri chiaro, e speditissimo questo modo di esporre quel mio paradosso, per renderlo più agevole ad essere conceputo, io non stimerei opportuno di servirmene, giacchè niuna necessità abbiamo di abbandonare la strada già da noi sopra spianata abbastanza, e ridursi in tali angustie, nelle quali altre difficoltà incontrar si potrebbero. E dirò, come dice il Galileo: *ricordiamoci*, dic' egli, *che siamo tra gl'infiniti, e gl'indivisibili* [ed io dirò tra gl'infiniti, e gli zeri] : *quelli incomprensibili dal nostro intelletto finito, per la loro grandezza, e questi per la lor piccolezza*. Onde conviene, che ci contentiamo di vedere bensì, come di lontano, e quasi per ombra, le gran cose, e maravigliose, che nell'Infinito si scuoprono; ma non possiamo già sperare in questa vita di penetrare il modo, con cui esse vengono a verificarsi. Gran documento in vero per chi seriamente vi rifletta, e servire

vire se ne voglia, con trarne quindi ottime conseguenze in pro della Religione. Imperocchè qualora s'armi contro di essa, ò l'ostinazione d'un Intelletto, ò la debolezza d'una fantasia, per discreditarne i più augusti, e venerandi misterj, per l'apparenza, che mostrano a prima vista, d'essere ripugnanti ò alla natura, ò alla ragione, possiamo riflettere, che non minor ripugnanza si mostra in ciò, che nell'idea dell'Infinito manifestamente riluce; onde non potendosi da noi dubitare, per esempio, che una linea infinita abbia insieme la ragione, e di retta, e di curva, e di cerchio, e d'Iperbola, e di Ellisse, e di Parabola, e di Concoide, e di Cicloide, ec., potendosi adattare ad essa tutte l'essenziali proprietà di queste figure, mercecchè l'Infinito uguaglia tutte le differenze, ed assorbisce in se tutte le perfezioni, rendendo tra di loro compossibili quegli attributi, che altrove non saprebbero compatirsi insieme, sebbene non comprendiamo il modo, con cui tutto ciò si verifichi; non sarebb' ella pazzia il rigettare per impossibili a credersi quelle verità, che proposte ci vengono dalla Chiesa, e con l'autorità infallibile della Divina rivelazione, con tanti segni stabilita, ci sono dimostrate, circa la Trinità delle Persone in una sola Divina Essenza, e Natura congiunte: circa la perfetta libertà, e indifferenza degli atti del Divino volere, che risguardano le Creature, comechè essi sieno una cosa medesima colla sustanza di Dio, che necessarissimamente esiste con tutto ciò, che ha in se stesso: circa la presenza reale dell'Augustissimo Corpo di Cristo in ciascuno de' Sacri Altari, ec., per questo solo motivo, che ò la nostra immaginazione non ci si accomoda, ò la stessa mente nostra vi trova del ripugnante a' primi principj da lei creduti certissimi, ed universalissimi?

XIV. Ma io troppo facilmente mi lascio trasportare in queste digressioni, e vorrei pure una volta dar qualche termine a questa mia, pur troppo lunga, Risposta Apologetica, avendo in essa confermata abbastanza la mia dottrina, sebbene moltissime altre cose si potevano a questo stesso proposito adattare. Penso adunque quì di por

por fine, concludendo, che se la mia dottrina suddetta della forza dell'Infinito, di poter trasformare in qualche cosa ciò, che per se non è nulla, ha tanti riscontri di certezza, e di verità; non potea dunque dall'Avversario con privata autorità censurarsi, come aliena dalla buona Teologia, e troppo ardita, e temeraria, ec. Imperocchè una verità non ripugna all'altra, ma si danno mano amichevolmente, e tanto più questa mia, che ha un sì bell'uso, applicandola a dimostrare, come non sia impossibile a concepirsi la Creazione, fatta di questo grande Universo dal nulla, per opera dell' Infinita possanza del sommo Artefice: a cui sia ora, e per sempre riferito ogni lume, onde ci illustra la mente alla cognizione di cose cotanto astruse, e si attribuisca ogni gloria, ed onore: dichiarandomi di non aver io cercato di difendere la mia dottrina, e la mia fama, che per non mancare all'obbligo mio, e ad oggetto di riferire tutta la lode, che quindi può risultare, al solo, ed unico Dator d'ogni bene, dalla benefica assistenza del quale io riconosco, che sarà proceduto, se io non averò inciampato in qualche fallace discorso, ò falsa opinione: siccome dalla mia debolezza dipendono tutti que' mancamenti, de' quali questa stessa risposta, e qualunque degli antecedenti miei Libri sarà per avventura ripieno; i quali prego il mio dottissimo Avversario a volermeli manifestare, acciò possa prontamente correggerli; come di fatto sono per fare nel seguente Capitolo circa uno sbaglio seguito nella seconda Appendice del medesimo Libro *De Quadratura Circuli*, aggiunta alla prima edizione, confessando sinceramente il luogo, che di qualche riforma io riconosco essere bisognoso, e procurando di emendarlo, come appresso vedrassi.

CAPO IX.

Si emendano due proposizioni dell'Appendice aggiunta alla Quadratura del Cerchio, per cagione d'un abbaglio commessovi, che fu comune al Sig. Craigio, sebbene in qualche senso si potrebbe salvare. Due costruzioni diverse, da surrogarsi in vece di quelle difettuose, una tratta dalla Meccanica, l'altra dall'Ottica, per ritrovare altre Curve eguali ad una data, ma di specie differenti.

I. PER maggior perfezione, e compimento del mio Libro *De Quadratura Circuli, & Hyperbolæ* bramerei, che si riformassero le proposizioni 14, e 20 della seconda Appendice, da me aggiunta nell'ultima impressione, ove si tratta di trasformare le Curve in altre eguali alle già proposte: non già, che in se stesse quelle due proposizioni siano false, e però meritino d'essere cancellate; ma perch' esse sono troppo più vere, che non si richiederebbe al bisogno. E la ragione si è, perchè cercandosi in quelle proposizioni di fare una curva geometrica di lunghezza eguale ad una data, insegno bensì di farla eguale in infiniti modi, ma riesce tanto alla proposta eguale quella curva, che nasce dalle costruzioni ivi date, che anzi è troppo, essendo precisamente la medesima, riferita solamente con altre ordinate ad un asse diverso; laddove il quesito era di trovarne una eguale alla data, ma che fosse di specie diversa; e però confesso, che in rigore ne' due luoghi accennati non ho soddisfatto al Problema, sebbene altrove, cioè nel Coroll. 5 della prop. 15, e nelle seguenti proposizioni 16, 17, 18, 19, supposte le quadrature degli spazj curvilinei, ed assolutamente poi nella conclusione, con la costruzione della pag. 138, parmi d'avere perfettamente dato nel segno, ed insegnata veramente in infinite maniere la trasformazione delle curve in altre eguali, e differenti di specie,

come

come ricercava il Problema del Sig. Bernoulli.

II. Ed è da avvertirsi, che ancora il Sig. Craigio Matematico Inglese famosissimo, e profondissimo, lo stesso anno, che io in Italia stampai queste due proposizioni, cioè nel 1710, pubblicò negli Atti di Lipsia una soluzione dello stesso Problema del tutto simile a queste due mie, che da me insufficienti si riconoscono, e soggetta appunto allo stesso difetto, non essendosi accorto nè men' esso, che l'artifizio di Diofanto, di cui egli espressamente, ed io tacitamente mi sono servito, non conduceva alla costruzione d'un' altra curva, ma di quella medesima, che già era proposta, riferendola solamente ad un asse diverso; siccome altresì convenghiamo ambedue nell'avvertire, che il Problema del Sig. Bernoulli non dovea restringersi alle Curve algebratiche: e nell' opporre alla soluzione di esso Bernoulli la dipendenza dal moto *obrettorio*, che pare la renda meccanica: al qual difetto supplisce l'ultima costruzione da me surrogata pag. 138 per emendarla. Sicchè tanto meno ho occasione di vergognarmi del suddetto sbaglio, quanto che ho avuto un tale compagno, come è il Sig. Craigio, nel medesimo errore; e ciò non già nella prima considerazione del Problema suddetto, ma nel riformare per la seconda volta un' altra sua soluzione pubblicata cinque anni avanti, e criticata già dal Sig. Bernoulli; e di più senza averne accennate altre costruzioni indipendenti dal detto equivoco; laddove io la prima volta, che pensai a quel Problema, oltre le due costruzioni, nelle quali si nasconde quel piccolo sbaglio, ne diedi tant' altre più vere, e più universali, almeno a prendere generalmente il Problema, e non come ristretto alle curve algebratiche, alle quali solo si sodisfà con la costruzione, che nel concludere l'Opera ho surrogato a quella del Sig. Bernoulli.

III. Io so per altro, che salvar si potrebbero quelle mie due proposizioni, ed insieme la soluzione del Sig. Craigio, con dire, che il trasportare una curva in diverso sitò, con riferirla a diversi assi, rispettivamente a' quali averebbe altre ordinate, e dovrebbe la sua natura

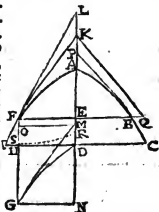
esprimersi con diversa equazione, possa con qualche proprietà chiamarsi un mutarla in una specie diversa, ritenendo la stessa lunghezza della medesima Curva. Imperocchè, se mutandosi l'essenza, e natura d'una cosa, questa necessariamente muta specie; nè altronde si conosce l'essenza, e natura d'una Curva, che dall'equazione, con cui si esprime, secondo qual legge crescano, ò scemino l'ordinate al crescer dell' asse, ò diametro: pare molto ragionevole, che variandosi l'asse d'una Curva, e le sue ordinate, in modo che la relazione loro non possa più esprimersi coll'equazione di prima, anzi ne richiegga una totalmente diversa, si debba senza scrupolo concludere, che detta Curva si muti di specie. Così veggo appresso i Geometri, che trattano de' Luoghi solidi, e della costruzione dell' equazioni, che l'Iperbola suol passare per una Curva differente, quando si riferisce agli asintoti, di quando si riferisce al diametro; onde pare che costituisca due luoghi geometrici essenzialmente diversi. Leggo ancora appresso lo Slusio verso il fine del capo 2. de' suoi miscellanei, che una medesima Curva (ed è la Parabola cubica) riferita ad un'asse, è del genere delle Parabole, riferita ad un'altro, appartiene al genere delle Iperbole, e riferita ad un' altro, si trova del genere dell'Ellissi. Così la Concoide circolare di Eutocio si può descrivere con diversa descrizione, e far vedere, che è la medesima con una dell' Epicicloidi de' moderni: e si può ancora dimostrare, che la nuova Curva considerata da Monsù Carrè nelle memorie dell' Accademia Reale del 1705, e creduta non più avvertita da veruno Geometra, perchè descritta in diversa maniera, con cui mutava sembianza, e carattere, comparendo travestita in un'altra specie diversa, non è finalmente altro, che una porzione della sopraddetta Concoide circolare d'Eutocio, ò d' una Epicicloide, nata dal rivolgersi un cerchio sopra di un'altro, ò dentro di esso; e così di cent'altri esempli.

IV. Io però non voglio attenermi a simigliante difesa, ma confessando di essermi veramente ingannato nel credere di aver data la costruzione di una Curva diversa, voglio in vece di quella proposizione 14, che si sostituisca

tuisca, in caso di nuova ristampa, quest'altra proposizione.

PROP. XIV.

Sit curva ABC in aliam æqualem DG alterius speciei, infinitis modis transformanda. Apponatur eidem axi AD alia quælibet curva AFI, ductaque communi ordinata FEB, agantur tangentes BP, FK, & ipsi BP sit parallela KQ, quæ ex puncto F super axem inclinetur in situ FL: tum supponatur moveri axis ADN æqualiter per DI, puncto D interim per ipsum axem descendente, ea lege, ut cum ADN translata fuerit ad situm FHG, velocitas puncti mobilis sit ad uniformem axis velocitatem, ut LE ad FE; & vi talis motus punctum D pervenerit ad G.

Dico, genitam hoc duplici motu curvam DG æquari propositæ AB.

" NAM ducta GM parallela ipsi FL, & MO parallela basi HD, erit triangulum GMO idem quod
" FEL inversè positum; & ideò GO = EL, ut
" OM = FE; est ergo GO ad OM, ut velocitas puncti fluentis G per semitam axi parallelam, ad velocitatem ejusdem axis per directionem parallelam ordinatæ; & ideò, ex cap. 5. n. 3. Hugenianorum, curvæ
" DG tangens erit GM, quæ = FL, aut KQ; est autem elementum curvæ AB ad elementum curvæ DG
" in ratione composita ex rationibus elementi curvæ AB
" ad elementum axis AE, & hujus ad elementum ordinatæ FE, & hujus denique ad elementum curvæ DG;
qua-

,, quarum rationum prima (ex
,, principiis infinitè parvorum)
,, eadem est , ac P B ad P E ,
,, seu K Q ad K E ; secunda est
,, eadem, quæ K E ad E F ; ter-
,, tia demum, quæ E F ad G M ;
,, quare ex æquo elementum
,, curvæ A B ad elementum
,, curvæ D G est , ut K Q ad
,, G M , idest in ratione æqua-
,, litatis ; undè & integra cur-
,, va A B toti D G sic descri-
,, ptæ æqualis erit . Quod erat,
,, &c.

,, *Coroll. I.* Si per quodlibet
,, punctum E ducta communi
,, ordinata F E B , ductisque B P , F K tangentibus , ra-
,, tio composita ex P B ad P E , & ex K E ad E F foret
,, semper eadem , tunc D G evaderet linea recta æqua-
,, lis curvæ A B ; ratio enim K Q , vel G M ad F E , quę
,, ex rationibus iisdem componitur (propter K Q ad KE,
,, ut P B ad P E , additamque communem rationem K E
,, ad E F) semper eadem maneret ; quod in lineis tan-
,, tùm rectis evenire potest.

,, *Coroll. II.* Variata in infinitum specie curvæ as-
,, sumptitiæ A F I , variabitur & curvæ hinc genitæ D G
,, species, infinitisque modis haberi , & determinari po-
,, terit alia curva ipsi A B æqualis .

,, *Coroll. III.* Independenter à prædicto motu ; posset
,, quis constructionem moliri curvæ D G , sed dependen-
,, ter à quadraturis , hoc pacto : fiat H D ad I D , ut
,, E L ad H S ; undè oriatur curva R S ; & spatio R DHS
,, ad eandem I D applicato , resultet latitudo H G. Pun-
,, ctum G erit ad curvam quæsitam D G , priori A B
,, æqualem .

V. Si potrebbe forse opporre, che dipendendo la co-
struzione, insegnata in questa proposizione, da un moto,
può esser riputata meccanica , anzichè geometrica , con-
forme l'eccezione già data allo scioglimento del Sig.Ber-
noulli.

noulli . Ma conviene diſtinguere il moto praticato con manuali ſtromenti , ò ſuppoſto ſenza regola particolare, che determini la velocità , con cui in ciaſcuna ſua parte debbe eſeguirſi , dal moto conſiderato in ſe ſteſſo teoricamente, con aſſegnarne la direzione, e la velocità , onde venga ſufficientemente provato . Il primo non rende evidente l'effetto ſuo , ſe non al ſenſo , e però non è abile per ſe medeſimo a generare la ſcienza , ma ſolamente a promuovere le Arti . Il ſecondo fa manifeſta alla mente la ſua energia, ed è propriſſimo, e ſommamente adattato agli avanzamenti delle Scienze ; e non ſolamente il Cono , ed il cilindro vengono con tal moto deſcritti da Euclide, da Apollonio, e da Sereno , ſiccome ancora la Sfera, le Sferoidi , e le Conoidi dal medeſimo Euclide, e da Archimede ; ma tutte le Curve geometriche incominciando dallo ſteſſo cerchio , e venendo alle ſezioni Coniche , alla Concoide , ed altre Curve di grado ſuperiore, da un ſimil moto deſcritte ſono, ò deſcrivere ſi poſſono ſenza ſcapito veruno della nobiltà , e ſicurezza delle dimoſtrazioni geometriche ſopra queſte definizioni, e coſtruzioni fondate . Io però non pretendo di ſpacciare la mia moneta per più di quello, che vale in ſe ſteſſa , credendola nondimeno abbaſtanza proporzionata alla natura del Problema propoſto , ſenza punto alterarle il ſuo prezzo corrente : e così di buona voglia io conſentirò , ch'ella ſi chiami coſtruzione *Meccanica*, purchè quella , che ſono poi per ſoggiungere, e ſurrogare alla prop. 20. ſi nomini coſtruzione *Ottica* , ò *Catottrica* , prendendo la denominazione dalle ſcienze, che trattano di queſti oggetti : cioè dal moto, da cui quella dipende, e dalla rifleſſione de' raggi luminoſi , da cui è per derivarſi queſt'altra .

VI. Nè ſembri ſtrano, che ſi chiamino in ſuſſidio della Geometria queſt'altre ſcienze ſubalterne . La Matematica mantiene buona corriſpondenza con tutte l'Arti, e con tutte le diſcipline, ò facoltadi ſpeculative . Tutte ſi recano a grand'onore , e profitto di poter far lega con eſſa ; ed eſſa non iſdegna di confederarſi con tutte per promuovere gl'intereſſi della Verità . Se tanti ſono i vantaggi

taggi, che godono quelle dal commercio ben regolato con questa: non è gran fatto, che s'impieghino esse vicendevolmente in prò di lei, militando qualche volta in suo soccorso, come già in somigliante proposito osservai nello Scol. 3. della prop. 4. del medesimo Libro *de Quadratura Circuli*, &c. Anzi è dovere, che di quando in quando la Geometria richiami al suo tribunale quest'altre Scienze, ed Arti da essa fondate, per render' ivi buon conto di se stesse, forzandole insieme a contribuire qualche cosa del loro all'erario delle cognizioni scientifiche, onde riconoscer debbono il primo lor' essere: altrimenti perderebbe quella il possesso di quell'alto dominio, che sopra di queste, e sopra le Invenzioni loro con giusta ragione può pretender di avere, se a luogo, e tempo non sapesse, ò non volesse del loro ministero servirsi, e prevalersi de' sussidj, che da esse raccorre si possono.

VII. Prima però di apportare quest' Ottica costruzione, convien' osservare, che se saranno fissi in K, I, due termini di un filo pieghevole KCI, il quale abbracciando le curve KHA, IEF, da uno stilo inseritovi sia tenuto ben teso, movendosi frattanto intorno lo stilo, con descrivere la curva LCG; questa averà tale proprietà, che da' due punti C, G determinati in qualunque sito della stessa curva LCG, tirando le tangenti alle curve KHA, IEF, sarà sempre l'aggregato delle rette EC, CA, e della curva HA, eguale all'aggregato delle rette HG, GF, e della curva FE: com'è manifesto dalla medesima descri-

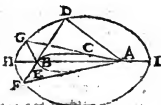
fcrizione, per lo fvolgimento del filo comune, per cui fcorrendo il mentovato ftilo, fa nafcere la curva fuddetta. Ond'è facile il provare, che tirando una retta MC, la quale faceffe angoli eguali con ciafchedùna d'effe tangenti AC, CE, farebbe MC tangente della curva LCG nel punto C; imperocchè, fe alcuno pretendeffe, che la MC conveniffe con la curva in un'altro punto G, conducendo dal punto E, dove il filo comincia a ftaccarfi dalla curva IEF, la perpendicolare EM fopra la retta MC, e prolungata AC, fino al concorfo di detta perpendicolare, in D: è certo, ch' effendo l'angolo MCE eguale all' ACG, ò pure al contrappofto DCM, e di più gli angoli in M retti, ed il lato CM comune, faranno gli altri lati CE, EM, eguali refpettivamente a' lati CD, MD; e congiungendo al punto G le rette EG, DG, quefte pure faranno tra di loro eguali; ma le due EF curva, e GF retta fono maggiori, fecondo Archimede, della fottoftefa EG; dunque le fteffe maggiori faranno della GD; ed aggiuntavi di comune HG, faranno le rette HG, GF colla curva FE, maggiori delle due HG, GD; e quefte fono maggiori delle HS, SC, CE; dunque molto più le HG, GF, FE, maggiori fono delle HS, SC, CE: ma quelle fi fono moftrate eguali alle EC, CA, AH; faranno dunque quefte tre ultime maggiori delle HS, SC, CE; e tolte di comune EC, CA, farà la curva AH, maggiore delle due tangenti HS, SA, che la comprendono; il che è affurdo; non poteva dunque la retta MC, che fa angoli eguali colle rette AC, CE fegare la curva LCG; ma la toccava in C; il che dovea dimoftrarfi.

VIII. Quindi fi raccoglie primieramente, che la CM, la quale tocca la curva LCG, fega per mezzo l'angolo DCE confeguente a quello, ch'è contenuto dal filo ACE. In fecondo luogo è manifefto, che fe qualunque raggio tocca una delle curve FEI, KHA, nell' urtare nella curva LCG, fi rifletterà quindi in modo, che farà tangente dell'altra curva: dovendo farfi la rifleffione, e l' incidenza ad angoli eguali, come fono appunto FCM, ACG; ficchè fpecchiandofi una di dette curve, per e-

sempio K H A, colle sue tangenti, nella curva L C G, ne nascerà da' raggi riflessi l'altra F E I, che sarebbe come l'immagine ottica della prima. Onde per terzo si cava, che ciascuna delle due curve K H A, F E I è la *Caustica di riflessione* rispettivamente all'altra, per usare il termine adoperato in simili riscontri da' moderni Geometri; onde in quarto luogo ne segue, che se una d' esse curve è geometrica, ò come dicono in oggi, algebratica, sarà necessariamente tale ancor l'altra, come già universalmente è dimostrato nella Teorica delle curve Caustiche.

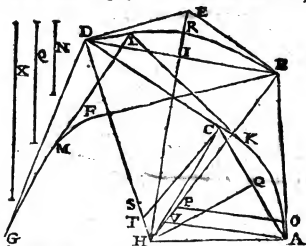
Fig. pag. 280.

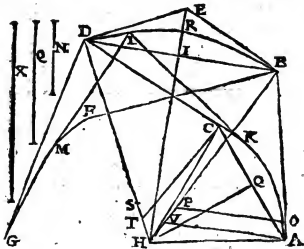
IX. E perchè secondo la generazione delle predette curve, sempre debb' essere la curva H A colle tangenti A C, C E, eguale alla curva E F colle tangenti F G, G H; dunque se si facesse in modo, che le tangenti A C, C E uguagliassero le altre due F G, G H, sarebbe la curva H A eguale alla curva E F, e tanto l'una geometrica, quanto l'altra. Quindi acutamente osservò il Sig. Jacopo Ermanno celebre Matematico dello studio di Padova, in una sua lettera scrittami il dì 24 Aprile 1711, che data una curva A C B, e questa essendo toccata dalle rette A D, B D, che concorrano in D, se co'fuochi A, B si descriverà l' Ellisse I D H, il cui asse trasverso I H sia eguale alla somma delle due A D, D B; e da tutte le tangenti C G della curva proposta, tirate fino al perimetro dell' Ellisse, e quindi riflesse in G E, ne nasca la Caustica B E A toccata da questi raggi riflessi, sarà questa nuova curva eguale alla data A C B; imperocchè l'estreme tangenti della B E A, cioè A F, F B, saranno per la proprietà dell' Ellisse, eguali alle tangenti A D, D B della proposta curva A C B; onde per l'osservazione già prima fatta, ancora le curve stesse A C B, B E A si proveranno esser' eguali; il che, &c.

X. Ma io stendendo questa riflessione a tutte le sezioni coniche, mostrerò il modo di presentare ad una data curva uno specchio, ò Parabolico, ò Iperbolico, ò El-

Ellittico, in modo tale, che riflettendosi da esso le tangenti della data curva, ne risulti un'altra pur geometrica quanto la proposta, e di specie diversa, ed eguale appunto in lunghezza; e questa sarà la proposizione da sostituirsi in luogo della mia 20. in questi termini.

PROP. XX.

Data qualibet Curva AKC, se Etionem Conicam invenire quæ tangentes illius reflectens, Causticam efformet propositæ Curvæ æqualem, specie verò diversam.

„ DUctis ad utrumque curvæ propositæ terminum tan-
„ gentibus AB, CD invicem æqualibus (cujusvis lon-
„ gitudinis ad arbitrium acceptæ) junctisque AC, BD,
„ & bifariam sectis ad puncta Q, I, atque excitatis per-
„ pendicularibus QH, IH convenientibus in H, con-

„ nexisque HA, HC, HB, HD, compleantur anguli
„ recti HBE, HDE. Constat, isoscelia fore triangula
„ AHC, BHD, DEB, & junctam EI fore in dire-
„ ctum ipsi IH, utpotè basi BD perpendicularem. An-
„ gulis autem ABH, CDH, qui invicem æquales sunt,

„ ob singula triangulorum latera invicem æqualia, fiant
„ æquales anguli HBF, HDG, & secentur pariter
„ invicem æquales BF, DG [cujusvis longitudinis diver-
„ sæ tamen à longitudine priorum tangentium AB, CD,
„ atque ita ut intervallum punctorum F, G non excedat
„ curvæ AKC longitudinem, quod facilè fieri potest] de-
„ nique facto angulo recto BAV, inveniatur N media
„ inter BV, & duplam BF: item Q media inter BH,
„ & aggregatum ex AB & BF; tum fiat N. Q :: BH. X;
„ & latere recto duplo ipsius X, per puncta B, D de-
„ scribatur conica sectio BRD, tangens ipsas BE, DE
„ positione datas, cujus etiam axis EIH datus est posi-
„ tione. Dico hanc sectionem ita reflectere quamlibet
datæ curvæ tangentem KL, velut in LM, ut curva cau-
stica hinc proveniens FMG sit propositæ AKC penitus
æqualis, diversæ autem speciei, ob diversa intervalla
terminorum A, C, & F, G, quæ in utraque resultant ex
constructione. Sit enim $BH = p$; $BV = z$; $BA = y$;
$BP =$ radio circuli osculantis sectionem conicam in B,
sit $= a$; $BF = f$; latus rectum $2X = b$; eritque ex con-
structione quadratum $N = 2fz$; quadratum $Q = py + pf$;

at-

atque ut illud ad hoc, ita quadruplum quadrati BH ad quadruplum quadrati X, nempè ita $4pp$ ad bb; quare $4p^3y + 4p^3f = 2fzbb$; at ex Analysi infinitè parvorum sect. 5. artic. 89. radius osculi $a = 4p^3 : bb$, seu $4p^3 = abb$; ergo $bbay + bbaf = 2fzbb$; idest $ay + af = 2fz$; aut $ay = 2fz - af$; unde $f = ay : 2z - a$; ideoque ex Bernoullio erit f, nempè BF radius causticæ ex reflectione incidentis A B. Similiter ostendetur D G radius causticæ ex reflectione directi C D; ergo curva F M G, orta ex reflectione aliarum intermediarum tangentium K L, L M inter puncta F, G superiùs determinata consistet; & quia A B + B F = C D + D G ex constructione patet, curvas pariter A K C, F M G invicem æquales prodire, ut ex coevolutione filorum manifestum evadit; quod erat, &c.

Coroll. I. Si X = I H subnormali, constat sectionem conicam fore Parabolen, cujus vertex R bisecat axem E I, undè I R in 2 X = quadrato B I = rectangulo HIE.

Coroll. II. Si X sit major, quàm I H, liquet sectionem conicam fore ellipsim, cujus vertex propior erit puncto I, quàm E; variari tamen poterit in infinitum ejus positio; nam ut excessus ipsius X supra I H, est ad I H, ita distantia ordinatæ D I à vertice sectionis ad distantiam ejusdem ordinatæ à suo centro.

Coroll. III. Si denique X sit major, quàm I H, patet fore quæsitam sectionem hyperbolam, cujus vertex propior erit puncto E, quàm I; & poterit etiam hæc infinitis modis variari, pro diversa ejusdem verticis positione: cùm esse debeat, ut defectus ipsius X ab I H, ad eandem I H, ita distantia verticis sectionis ab ordinata D I ad distantiam ejusdem ordinatæ à centro suo.

Coroll. IV. Hinc innumeris modis variari potest constructio curvæ F M G, quæ propositæ A K C sit æqualis, nedum pro varia longitudine assumpta ipsarum A B, B F, sed etiam pro diversa positione verticis sectionis non parabolicæ, qui ad arbitrium poni potest citra medium pro ellipsi, vel ultrà medium ipsius E I pro hyperbola describenda.

DEO VERITATIS GLORIA.

Giunte, e Correzioni.

Pag. 2 *lin.* 8 del volgo. *corr.* nel volgo.

Pag. 4 *lin. ult.* non trovasi. *agg.* Ma bensì un' altra simile tuttochè ad altro proposito in Isaia cap. 42. *Ego Dominus, hoc est nomen meum. Gloriam meam alteri non dabo, & laudem meam sculptilibus*; e similmente cap. 48. *Propter me faciam, ut non blasphemer, & gloriam meam alteri non dabo.*

Pag. 5 *lin.* 18 in maggior gloria di Dio. *agg.* Siccome ancora molto prima del Dottore Angelico, avea già dichiarato il mio gran Cardinale S. Pier Damiani nell' opuscolo 4, avvisandoci, che quando Cristo comandò di porgere l'altra guancia a chi in una ci avesse percosso, *proculdubio intelligendum est, hoc eum praecepisse ad praeparationem cordis, non ad ostentationem operis.*

Pag. 8 *lin.* 17 di Democrito, e di Lucrezio seguaci. *In questo luogo siccome è stata ommessa una clausola da chi presedeva alle Stampe, così poteano cancellarsi queste parole, per non dar motivo a chi che sia d'interpetrarle sinistramente: per altro mia intenzione non è di condannare questa, ò quell'altra opinione Filosofica, sapendo benissimo, che i Cattolici nel seguire le Sentenze de' Saggi del Gentilesimo, trascelgono da essi quelle opinioni, che non si oppongono, almeno a parer loro, alle verità rivelateci dalla Fede, come dico espressamente pag.* 165.

Pag. 26 *lin.* 8 avvertimento *corr.* avvenimento. *Pag.* 27 *lin.* 22 sorta *corr.* sorte. *Pag.* 33 *lin.* 27 Gheraldi *corr.* Ghetaldi. *Pag.* 36. *lin. ult.* notis *corr.* nobis. *Pag.* 48 *lin.* 16 Bout. *corr.* Buot. *Pag.* 57. *lin.* 36 gli va *corr.* egli và.

Pag. 58 *lin.* 21 Kal. Maii 1667. *agg.* Tanto più, che lo stesso anno a' 18. Dicembre inviò il Sig. Donato Rossetti i suoi Dialoghi a' Signori Alfonso Borelli, e Lorenzo Bellini, chiamando questi Filosofo, e quegli Matematico dello Studio di Pisa, come mostra la lettera prefissa all'Opera suddetta.

Pag. 100. *lin.* 6. seguente. Parmi *corr.* seguente, parmi. *Pag.* 104 *lin.* 24 basse. *corr.* belle. *Pag.* 110 *lin.* 3 asintosi. *corr.* asintoti. *Pag.* 118 *lin.* 18 sclidi. *corr.* solidi. *Pag.* 119 *lin.* 25 del muro. *corr.* nel muro. *Pag.* 127 *lin.* 25 P. Pariedes. *corr.* P. Pardies. *Pag.* 127 *lin.* 35. VVrgio. *corr.* VVlgio. *Pag.* 119. *lin.* 19. ne' medesimi, ne' quali è concepito. *corr.* ne' medesimi termini, ne' quali sono conceputi. *Pag.* 130 *lin.* 12. proporzionali, sono. *corr.* proporzionali sono. *Pag.* 137 *lin.* 20 quel peso. *corr.* qual peso. *Pag.* 139 *lin.* 3 F A L, O L G. *corr.* F A E, D L G. *Pag.* 139. *lin.* 19 E F B. *corr.* A F B. *Pag.* 141 *lin.* 12 parirer. *corr.* pariter. *Pag.* 146 *lin.* 32 explanatam. *corr.* explanatum. *Pag.* 137 *lin.* 20 eguale superiore.

corr.

corr. eguale, superiore. *Pag.* 139 *lin.* 9 ex B ponderis. *corr.* ex B pendentis. *Pag.* 139 *lin.* 12. L F. *corr.* A F. *Pag.* 142 *lin.* 2. AEbB. *corr.* AFbB. *Pag.* 142 *lin.* 25 parabolæ. *corr.* parabola. *Pag.* 143 *lin.* 3 D L, cubus. *corr.* D L cubus. *Pag.* 144 *lin.* 7 horizontalem, eidem. *corr.* horizontalem eidem. *Pag.* 146. *lin.* 8 sit verò *corr.* si verò. *Pag.* 149. *lin.* 14 descripta, intelligatur. *corr.* descripta intelligatur. *Pag.* 150 *lin.* 26 A F, quadratum. *corr.* A F quadratum. *Pag.* 151 *lin.* 29 solida, quæ. *corr.* solida reperiri possunt, quæ. *Pag.* 151 *lin. ult.* Campum, hunc. *corr.* Campum hunc. *Pag.* 152 *lin.* 2 resolutione, dicta. *corr.* resolutione dicta. *Pag.* 154. *lin.* 28 e finalmente. *corr.* è finalmente. *Pag.* 155 *lin.* 27. Opuscolo. *corr.* Opusculo. *Pag.* 157. *lin.* 1 maiuscolo. *corr.* maiusculo. *Pag.* 157 *lin.* 7 subiiciendum, *corr.* subiiciendam. *Pag.* 157 *lin.* 14 Nienyentit. *corr.* Nievventit. *Pag.* 158 *lin.* 2 cosa, si stimi. *corr.* cosa si stimi. *Pag.* 159 *lin.* 9 linee piu tosto. *corr.* linee, più tosto. *Pag.* 159. *lin.* 34 ostendant. *corr.* ostendunt. *Pag.* 159 *lin.* 37 materiam. *corr.* materiam bonus censor. *Pag.* 160 *lin.* 22 cepta. *corr.* captu. *Pag.* 169 *lin.* 1. avvegnache, del. *corr.* avvegnache del. *Pag.* 169 *lin.* 35 manter. *corr.* mantener. *Pag.* 177 *lin.* 14 genio. *corr.* ingegno. *Pag.* 180 *lin.* 22 Milazo. *corr.* Milano. *Pag.* 186 *lin.* 29 nunc verò. *corr.* hunc verò.

Pag. 190 *lin.* 10 da essi. *agg.* Che non è universalmente vero l' assioma del non dover dar fede a' Riportatori, e dell' obbligo di far prima raffermare in presenza ciò, che l'offensore ha detto in assenza; anzi il Birago decis. 4. pag. 15. dopo di avere rapportato il parere d'alcuni Scrittori, che ò negano assolutamente, doversi far caso dell' ingiurie dette in assenza, ò con distinzione rispondono a cotal questione, egli francamente soggiunge: *all' opinioni de' quali io però non mi sottoscrivo; anzi dico, che subito si dee rispondere, e così a' nostri giorni da' Cavalieri si osserva; perchè non conoscer le ingiurie, e di quelle non sentirne dolore, nè procurarne onorato risentimento, è segno d'animo vile.* E nel lib. 2. consil. 31. pag. 114. riferita la prima opinione dal Conte Lando, ed altri, che si possa non far caso di simili dicerìe, per la ragione, che ivi potrà ognuno leggere a suo agio, egli replica: *esser però anco vero, che il Muzio nel lib. 1. cap. 9., e nel lib. 1. risp. 8., ed il Fausto nel lib. 2. cap. 23., ed altri vogliono, che ad ingiuria detta in assenza si debba in assenza rispondere; perchè un Cavaliere onorato, subito che nell' onore punto si sente, dee rispondere, essendo in questi casi più onorevole peccare nel più, che nel meno, rimanendo con carico chi fa poco; soggiungendo poscia, che chi seguirà qualsivoglia di queste due opinioni, non potrà dirsi di avere errato;* Onde volendo pur' adattare al nostro caso di controversia puramente letteraria queste massime cavalleresche, con trasportare ciò, che vien detto solamente in proposito di chi fa professione d'armi, a coloro, che sono Religiosi, e Dot

e Dottori, ed a'quali però non si appartiene altro modo di duellare, che con la penna onoratamente difendendosi dall'altrui opposizioni, non averebbero luogo le querele del nostro Avversario, a cui nè meno conveniva far tanto rumore delle rimostranze da me con tutta la circospezione fatte solo in Generale contro l' innominato Censore, se è vero, come ho letto: *Che dee l'imputazione*, *ec.*

Pag. 191 *lin.* 38 suspicet. *corr.* suspicer. *Pag.* 193 *lin.* 27 Samton. *corr.* Samtou. *Pag.* 195 *lin.* 36 Goiret. *corr.* Poiret. *Pag.* 201 *lin.* 31 interita. *corr.* interrita. *Pag.* 205 *lin.* 35 base. *corr.* base, la quale. *Pag.* 205 *lin.* 37 essa diventerà. *corr.* parimente diventerè. *Pag.* 210 *lin.* 16 et superficies. *corr.* est superficies. *Pag.* 210 *lin.* 24 Gruffia. *corr.* Prussia. *Pag.* 205 *lin.* 36 tanti. *corr.* tante. *Pag.* 244 *lin.* 12 dal. *corr.* del. *Pag.* 235 *lin.* 36. Cluverium Hermannum. *corr.* Cluverium apud Hermannum. *Pag.* 235 *lin.* 37 discero. *corr.* dixero. *Pag.* 226 *lin.* 28 con passo. *corr.* con pari passo. *Pag.* 236 *lin.* 37 un quarto. *corr.* un quanto. *Pag.* 240 *lin.* 16, *e* 21. Spinota. *corr.* Spinosa. *Pag.* 247 *lin.* 5 sono. *corr.* come sono. *Pag.* 251 *lin.* 27 che quella. *corr.* che le parole di quella. *Pag.* 255. *lin.* 5 potrebbero. *corr.* si potrebbero. *Pag.* 255 *lin.* 6. e come maraviglie. *corr.* e come. Maraviglie. *Pag.* 256. *lin.* 32 scorta. *corr.* scorsa.